



Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler

Birinci dereceden bir bilinmeyenli f(x)=ax+b fonksiyonunun işaretini incelemek için aşağıdaki işlemler yapılır.

1.adım: f(x)=0 yapan x değeri bulunur. (f(x) in kökü bulunur)

$ax+b=0$ ise $x=-\frac{b}{a}$

2. adım: f(x) in başkatsayısının (en büyük dereceli x'li terimin katsayısı) işareti belirlenir.

f(x)=ax+b fonksiyonunun başkatsayısı "a"nın işareti belirlenir.

3. adım: Aşağıdaki gibi işaret tablosu yapılır.

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	∞
f(x)=ax+b	a ile ters işaretli	0	a ile aynı işaretli

kavrama sorusu

f(x)=2x–8 fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: f(x)=0

2x–8=0 ise x=4

2.adım: f(x)'in başkatsayısı 2 ve işareti (+) dir.

3.adım:

	4 ten küçük bir değer	x=4 değeri	4 ten büyük bir değer
x değerleri	3	4	5
f(x)=2x–8 değerleri	–2	0	2
	f(x) değeri		f(x) değeri

x	$-\infty$	4	∞
f(x)=2x–8	–	0	+

kavrama sorusu

f(x)=–3x–6 fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: f(x)=0

–3x–6=0 ise x=–2

2.adım: f(x)'in başkatsayısı –3 ve işareti (–) dir.

3.adım:

x	$-\infty$	–2	∞
f(x)=–3x–6	+	0	–

kavrama sorusu

f(x)=–x fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: f(x)=0

–x=0 ise x=0

2.adım: f(x)'in başkatsayısı –1 ve işareti (–) dir.

3.adım:

x	$-\infty$	0	∞
f(x)=–x	+	0	–



soru 1

f(x) = 3x–9 fonksiyonunun
işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	–∞		3		∞
3x–9		+	0	–	

B)

x	–∞		3		∞
3x–9		+	0	+	

C)

x	–∞		3		∞
3x–9		–	0	+	

D)

x	–∞		–3		∞
3x–9		–	0	+	

E)

x	–∞		–3		∞
3x–9		+	0	–	

soru 2

f(x) = –2x–7 fonksiyonunun
işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	–∞		$-\frac{2}{7}$		∞
–2x–7		+	0	–	

B)

x	–∞		$-\frac{7}{2}$		∞
–2x–7		–	0	–	

C)

x	–∞		$\frac{7}{2}$		∞
–2x–7		+	0	–	

D)

x	–∞		$-\frac{7}{2}$		∞
–2x–7		–	0	+	

E)

x	–∞		$-\frac{7}{2}$		∞
–2x–7		+	0	–	

soru 3

f(x) = –4x fonksiyonunun
işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	–∞		0		∞
–4x		–	0	–	

B)

x	–∞		0		∞
–4x		+	0	–	

C)

x	–∞		0		∞
–4x		–	0	+	

D)

x	–∞		–4		∞
–4x		+	0	–	

E)

x	–∞	∞
–4x	– – – – –	

soru 4

x	–∞		–3		∞
f(x)		–	0	+	

Yukarıda işaret tablosu verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) 2x+6 B) x+3 C) 3x+9

D) 4x–12 E) $\frac{x}{3}+1$

soru 5

x	–∞		$\frac{2}{5}$		∞
f(x)		+	0	–	

Yukarıda işaret tablosu verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –2x+5 B) –5x+2 C) –5x–2

D) –10x+2 E) –10x+6

1 – C 2 – E 3 – B 4 – D 5 – B



Eşitsizliklerin çözüm kümesini bulmak için işaret tablosu yapılır ve eşitsizliği sağlayan bölge bulunarak çözüm kümesi yazılır ≤ veya ≥ sembollerinin bulunduğu eşitsizliklerde kök çözüm kümesine dahil edilir.

kavrama sorusu

$2x+6>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=2x+6$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $2x+6=0$ ise $x=-3$

2.adım: Başkatsayı 2 ve işareti (+)

3.adım:

x	$-\infty$		-3		∞
2x+6		–	0	+	

İstenilen bölge $2x+6>0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgedir.

x	$-\infty$		-3		∞
2x+6		–	0	+ (çözüm)	

O halde $x>-3$ veya $(-3,\infty)$

Cevap:(–3,∞)

kavrama sorusu

$-x+5<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=-x+5$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $-x+5=0$ ise $x=5$

2.adım: Başkatsayı –1 ve işareti (–)

3.adım:

x	$-\infty$		5		∞
–x+5		+	0	–	

İstenilen bölge $-x+5<0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgedir.

x	$-\infty$		5		∞
–x+5		+	0	– (çözüm)	

O halde $x>5$ veya $(5,\infty)$

Cevap:(5,∞)

kavrama sorusu

$3x+12\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=3x+12$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $3x+12=0$ ise $x=-4$

2.adım: Başkatsayı 3 ve işareti (+)

3.adım:

x	$-\infty$		-4		∞
3x+12		–	0	+	

İstenilen bölge $3x+12\leq 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölge ve $3x+12=0$ yapan $x=-4$ köküdür.

x	$-\infty$		-4		∞
3x+12		– (çözüm)	0	+	

O halde $x\leq -4$ veya $(-\infty,-4]$

Cevap:(–∞,–4]



soru 1

3x–15>0 eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞,5) B) (–∞,5] C) (5,∞) D) [6,∞) E) (–5,∞)

soru 2

–2x+11>0 eşitsizliğini

sağlayan doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 6 B) 10 C) 15 D) 18 E) 21

soru 3

–4x–16≥0 eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–4,∞) B) (–4,∞) C) (–∞,–4) D) (–∞,–4] E) (–∞,4]

soru 4

–x–2<0 eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2,∞) B) [–1,∞) C) [–2,∞) D) (–∞,–2) E) (2,∞)

soru 5

3x≤0 eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [0,∞) B) (–∞,4] C) (–∞,0) D) (–∞,–1] E) (–∞,0]

soru 6

–5x–36<0 eşitsizliğini

sağlayan birbirinden farklı en küçük iki tamsayının toplamı kaçtır?

A) –19 B) –17 C) –15 D) –13 E) –11

soru 7

0≤x+9 eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–∞,–9] B) [–9,∞) C) [9,∞) D) (–∞,9] E) (–9,∞)

soru 8

0≤2x–12 eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [3,∞) B) (–∞,–6] C) [–6,∞) D) (–∞,6] E) [6,∞)

1 – C 2 – C 3 – D 4 – A 5 – E 6 – D 7 – B 8 – E



İKİNCİ DERECEDEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİKLER

İkinci dereceden $f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonunun işaretini incelemek için, birinci dereceden bir bilinmeyenli fonksiyonun işaretini incelemek için yapılan işlemlerin aynısı uygulanır.

1. adım: $f(x)=ax^2+bx+c=0$ denkleminin kökleri bulunur. $\Delta>0$ ve kökleri $x_1<x_2$ olsun.

2.adım: f(x)'in başkatsayısı "a" nın işareti belirlenir.

3.adım:

x	$-\infty$		x_1		x_2		∞
$f(x)=ax^2+bx+c$		a ile aynı işaretli	0	a ile ters işaretli	0	a ile aynı işaretli	

kavrama sorusu

$f(x)=x^2-3x-4$ fonksiyonunun

işaretini inceleyiniz.

çözüm

1.adım: $x^2-3x-4=0$

$(x-4)(x+1)=0$ ise $x=4$ veya $x=-1$

2.adım: f(x)'in başkatsayısı 1 ve işareti (+) dır.

3.adım:

x	$-\infty$		-1		4		∞
$f(x)=x^2-3x-4$		+	0	−	0	+	

kavrama sorusu

$f(x)=-x^2+6x-5$ fonksiyonunun

işaretini inceleyiniz.

çözüm

1.adım: $-x^2+6x-5=0$

$(-x+5)(x-1)=0$ ise $x=5$ veya $x=1$

2.adım: f(x)'in başkatsayısı –1 ve işareti (–) dir.

3.adım:

x	$-\infty$		1		5		∞
$f(x)=-x^2+6x-5$		−	0	+	0	−	

kavrama sorusu

$f(x)=18-2x^2$ fonksiyonunun

işaretini inceleyiniz.

çözüm

1.adım: $18-2x^2=0$ ise $9-x^2=0$

$(3-x)(3+x)=0$ ise $x=3$ veya $x=-3$

2.adım: f(x)'in başkatsayısı –2 ve işareti (–) dir.

3.adım:

x	$-\infty$		-3		3		∞
$f(x)=18-2x^2$		−	0	+	0	−	



soru 1

$f(x)=x^2+5x-6$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		-1		6		∞
x^2+5x-6		+	0	−	0	+	

B)

x	$-\infty$		-6		1		∞
x^2+5x-6		+	0	−	0	+	

C)

x	$-\infty$		-6		1		∞
x^2+5x-6		−	0	+	0	−	

D)

x	$-\infty$		-6		1		∞
x^2+5x-6		−	0	−	0	+	

E)

x	$-\infty$		-1		6		∞
x^2+5x-6		−	0	+	0	−	

soru 2

$f(x)=-2x^2+3x$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		∞
$-2x^2+3x$		−	0	+	

B)

x	$-\infty$		0		$\frac{2}{3}$		∞
$-2x^2+3x$		−	0	+	0	−	

C)

x	$-\infty$		0		$\frac{3}{2}$		∞
$-2x^2+3x$		+	0	−	0	+	

D)

x	$-\infty$		0		$\frac{3}{2}$		∞
$-2x^2+3x$		+	0	−	0	−	

E)

x	$-\infty$		0		$\frac{3}{2}$		∞
$-2x^2+3x$		−	0	+	0	−	

soru 3

$f(x)=25-x^2$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		5		∞
$25-x^2$		+	0	−	

B)

x	$-\infty$		0		5		∞
$25-x^2$		−	0	+	0	−	

C)

x	$-\infty$		-5		5		∞
$25-x^2$		−	0	+	0	−	

D)

x	$-\infty$		-5		5		∞
$25-x^2$		+	0	+	0	−	

E)

x	$-\infty$		-5		5		∞
$25-x^2$		+	0	−	0	+	

soru 4

x	$-\infty$		-2		4		∞
f(x)		+	0	−	0	+	

Yukarıda işaret tablosu verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) x^2-4x B) x^2-16 C) x^2+2x-8

D) x^2-2x-8 E) $-x^2+2x+8$

soru 5

x	$-\infty$		-2		0		∞
f(x)		−	0	+	0	−	

Yukarıda işaret tablosu verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $-x^2-2x$ B) $-2x^2-4x$ C) $-3x^2-6x$

D) $-4x^2-12x$ E) $-5x^2-10x$

1 – B 2 – E 3 – C 4 – D 5 – D



kavrama sorusu

$x^2-2x-8<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=x^2-2x-8$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x^2-2x-8=(x-4)(x+2)=0$ ise $x=4$ $x=-2$

2.adım: Başkatsayı 1 ve işareti (+)

3.adım:

x	$-\infty$		-2		4		∞
x^2-2x-8		+	0	−	0	+	

İstenilen bölge $x^2-2x-8<0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgedir.

x	$-\infty$		-2		4		∞
x^2-2x-8		+	0	−	0	+	
				çözüm			

O halde $-2<x<4$ veya $(-2,4)$

Cevap:(–2,4)

kavrama sorusu

$-x^2+3x-2\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=-x^2+3x-2$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $-x^2+3x-2=0$

$(-x+2)(x-1)=0$ ise $x=2$ $x=1$

2.adım: Başkatsayı –1 ve işareti (–)

3.adım:

x	$-\infty$		1		2		∞
$-x^2+3x-2$		−	0	+	0	−	

İstenilen bölge $-x^2+3x-2\leq 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgeler ve $-x^2+3x-2=0$ yapan $x=1$ ve $x=2$ kökleridir.

x	$-\infty$		1		2		∞
$-x^2+3x-2$		−	0	+	0	−	
		çözüm				çözüm	

O halde $x\leq 1 \cup x\geq 2$ veya $(-\infty,1]\cup[2,\infty)$

Cevap:(–∞,1]∪[2,∞)

kavrama sorusu

$16-x^2\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=16-x^2$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $16-x^2=(4-x)(4+x)=0$ ise $x=4$ $x=-4$

2.adım: Başkatsayı –1 ve işareti (–)

3.adım:

x	$-\infty$		-4		$+4$		∞
$16-x^2$		−	0	+	0	−	

İstenilen bölge $16-x^2\geq 0$ olduğu için tabloda (+) olan bölge ve $16-x^2=0$ yapan $x=-4$ ve $x=4$ kökleridir.

x	$-\infty$		-4		$+4$		∞
$16-x^2$		−	0	+	0	−	
				çözüm			

O halde $-4\leq x\leq 4$ veya $[-4,4]$

Cevap:[–4.4]



soru 1

$x^2-3x-10<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2,\infty)$ B) $(-2,5)$ C) $(5,\infty)$ D) $[-2,5)$ E) $(-2,5]$

soru 2

$x^2+4x-12<0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) –18 B) –15 C) –14 D) –12 E) –9

soru 3

$-x^2+7x\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[7,\infty)$ B) $[0,\infty)$ C) $[0,7]$ D) $(-\infty,-7]\cup[0,\infty)$ E) $(-\infty,0]\cup[7,\infty)$

soru 4

$2x^2-15x+7\leq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayıları kaç tanedir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 5

$-x^2+8x-7>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[1,7]$ B) $[1,7)$ C) $(1,\infty)$ D) $(1,7)$ E) $(-\infty,1)\cup(7,\infty)$

soru 6

$x^2-5x-14>0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) –33 B) –25 C) –20 D) –18 E) –12

soru 7

$4-4x^2\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-1,1]$ B) $(-1,1)$ C) $(-2,2)$ D) $[-2,2]$ E) $[-1,\infty)$

soru 8

$72-2x^2\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-6,6)$ B) $[-6,6)$ C) $[-6,\infty)$ D) $(-6,6]$ E) $[-6,6]$

1 – B 2 – C 3 – E 4 – D 5 – D 6 – B 7 – A 8 – E



$f(x)=ax^2+bx+c=0$ denkleminde $\Delta=0$ durumunda eşit iki kök (çift katlı kök) $x_1=x_2$ vardır.

Eşit iki kök (çift katlı kök) olma durumunda $f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonunun işaret tablosu aşağıdaki gibidir.

x	$-\infty$		$x_1=x_2$		∞
$f(x)=ax^2+bx+c$		a ile aynı işaretli	$\phi\phi$	a ile aynı işaretli	



Uyarı

Çift katlı kökte işaret değişmez. Tabloda çift katlı kök $\phi\phi$ şeklinde gösterilir.

kavrama sorusu

$f(x)=x^2+2x+1$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: $x^2+2x+1=0$

$(x+1)(x+1)=0$ ise $x=-1$, $x=-1$ çift kat köktür.

2.adım: Başkatsayı 1 ve işareti (+) dır.

3.adım:

x	$-\infty$		-1		∞
$f(x)=x^2+2x+1$		+	$\phi\phi$	+	

(Çift katlı kökte işaret değişmez.)

kavrama sorusu

$f(x)=-x^2+4x-4$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: $-x^2+4x-4=0$

$(-x+2)(x-2)=0$ ise

$x=2$, $x=2$ çift kat köktür.

2.adım: Başkatsayı -1 ve işareti (–) dir.

3.adım:

x	$-\infty$		2		∞
$f(x)=-x^2+4x-4$		–	$\phi\phi$	–	

kavrama sorusu

$f(x)=(-3x+2)^2$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: $(-3x+2)^2=0$

$(-3x+2)(-3x+2)=0$ ise

$x=\frac{2}{3}$, $x=\frac{2}{3}$ çift kat köktür.

2.adım: Başkatsayı$(-3x)^2=9x^2$ olduğundan 9 ve işaret (+)

3.adım:

x	$-\infty$		$\frac{2}{3}$		∞
$f(x)=(-3x+2)^2$		+	$\phi\phi$	+	



soru 1

$f(x)=x^2+6x+9$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		-3		3		∞
x^2+6x+9		+	0	–	0	+	

B)

x	$-\infty$		3		∞
x^2+6x+9		+	0 0	+	

C)

x	$-\infty$		-3		∞
x^2+6x+9		–	0 0	+	

D)

x	$-\infty$		-3		∞
x^2+6x+9		+	0 0	+	

E)

x	$-\infty$		-3		∞
x^2+6x+9		–	0 0	–	

soru 2

$f(x)=-4x^2+4x-1$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$		∞
$-4x^2+4x-1$		–	0	+	0	–	

B)

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		∞
$-4x^2+4x-1$		–	0	–	

C)

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		∞
$-4x^2+4x-1$		+	0 0	–	

D)

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		∞
$-4x^2+4x-1$		+	0 0	+	

E)

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		∞
$-4x^2+4x-1$		–	0 0	–	

soru 3

$f(x)=(-2x+3)^2$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		∞
$(-2x+3)^2$		–	0 0	–	

B)

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		∞
$(-2x+3)^2$		+	0 0	–	

C)

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		∞
$(-2x+3)^2$		+	0 0	+	

D)

x	$-\infty$		$\frac{2}{3}$		∞
$(-2x+3)^2$		+	0 0	+	

E)

x	$-\infty$		$\frac{2}{3}$		∞
$(-2x+3)^2$		–	0 0	–	

soru 4

x	$-\infty$		1		∞
f(x)		+	0 0	+	

Yukarıda işaret tablosu verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) x^2-2x+1 B) $(1-x)^2$ C) $2(x-1)^2$

D) $-3(1-x)^2$ E) $4(x-1)^2$

soru 5

x	$-\infty$		m		∞
f(x)		–	0 0	–	

Yukarıda işaret tablosu verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) $-x^2$ B) $-x^2+4x-4$ C) $-(3x-7)^2$

D) $-(-2x+5)^2$ E) $-(x+2)^2+9$

1 – D 2 – E 3 – C 4 – D 5 – E



kavrama sorusu

$x^2-6x+9>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=x^2-6x+9$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x^2-6x+9=0$

$(x-3)(x-3)=0$ $x=3$, $x=3$ çift kat kök

2.adım: Başkatsayı 1 ve işareti (+)

3.adım:

x	$-\infty$		3		∞
x^2-6x+9		+	0	+	

İstenilen bölge $x^2-6x+9>0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgedir.

x	$-\infty$		3		∞
x^2-6x+9		+	0	+	
		Çözüm		Çözüm	

O halde $x<3 \cup x>3$ veya 3 dışında tüm reel sayılardır.

R–{3}

Cevap:R–{3}

kavrama sorusu

$-x^2+8x-16>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=-x^2+8x-16$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $-x^2+8x-16=0$

$(-x+4)(x-4)=0$ $x=4$, $x=4$ çift kat kök

2.adım: Başkatsayı –1 ve işareti (–)

3.adım:

x	$-\infty$		4		∞
$-x^2+8x-16$		–	0	–	

İstenilen bölge $-x^2+8x-16>0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgedir. Fakat tabloda (+) olan bölge olmadığı için çözüm kümesi boş kümedir.

Cevap:∅

kavrama sorusu

$(2x-5)^2\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=(2x-5)^2$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $(2x-5)^2=0$

$(2x-5)(2x-5)=0$ $x=\frac{5}{2}$, $x=\frac{5}{2}$ çift kat kök

2.adım: Başkatsayı $(2x)^2=4x^2$ 4 ve işareti (+)

3.adım:

x	$-\infty$		$\frac{5}{2}$		∞
$(2x-5)^2$		+	0	+	

İstenilen bölge $(2x-5)^2\geq 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölge ve $(2x-5)^2=0$ yapan köktür. Tabloda (–) olan bölge olmadığı için Çözüm kümesi $2x-5=0$ yapan değer, $x=\frac{5}{2}$ dir.

Ç.K=$\{\frac{5}{2}\}$

Cevap: $\{\frac{5}{2}\}$



soru 1

$x^2+12x+36>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-6\}$ B) $\varnothing$ C) R D) $R-\{-6\}$ E) $(-6,\infty)$

soru 2

$x^2+4x+4>0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 3

$9x^2-6x+1\geq0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{\frac{1}{3}\}$ B) $\varnothing$ C) R D) $R-\{\frac{1}{3}\}$ E) $[\frac{1}{3},\infty)$

soru 4

$-x^2+14x-49\geq0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-7\}$ B) $\{7\}$ C) $\varnothing$ D) R E) $R-\{7\}$

soru 5

$x^2-2x+1<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{1\}$ B) $\varnothing$ C) R D) $R-\{1\}$ E) $(-\infty,1)$

soru 6

$-x^2+x-\frac{1}{4}<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-\frac{1}{2}\}$ B) $\{\frac{1}{2}\}$ C) $\varnothing$ D) R E) $R-\{\frac{1}{2}\}$

soru 7

$(3x-7)^2\leq0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{\frac{7}{3}\}$ B) $\{\frac{3}{7}\}$ C) $\varnothing$ D) R E) $R-\{\frac{7}{3}\}$

soru 8

$-x^2\leq0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0\}$ B) $\varnothing$ C) R D) $R-\{0\}$ E) $(-\infty,0]$

1 – D 2 – E 3 – C 4 – B 5 – B 6 – E 7 – A 8 – C



$f(x)=ax^2+bx+c=0$ denkleminde $\Delta<0$ durumunda reel kök yoktur. Reel kökün olmadığı durumlarda $f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonunun işaret tablosu aşağıdaki gibidir.

x	$-\infty$ ∞
$f(x)=ax^2+bx+c$	a ile aynı işaretli

kavrama sorusu

$f(x)=3x^2-2x+6$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: $3x^2-2x+6=0$

$\Delta=b^2-4ac=(-2)^2-4.3.6=-68<0$ reel kök yoktur.

2.adım: Başkatsayı 3 ve işareti (+) dır.

3.adım:

x	$-\infty$ ∞
$f(x)=3x^2-2x+6$	+ + + + +

kavrama sorusu

$f(x)=-2x^2+3x-4$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: $-2x^2+3x-4=0$

$\Delta=b^2-4ac=3^2-4.(-2)(-4)=-23<0$ reel kök yoktur.

2.adım: Başkatsayı –2 ve işareti (–) dır.

3.adım:

x	$-\infty$ ∞
$f(x)=-2x^2+3x-4$	– – – – – –

kavrama sorusu

$f(x)=-x^2-9$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: $-x^2-9=0$ ise $x^2=-9$

$x^2=-9$ eşitliğini sağlayan, reel kök yoktur.

2.adım: Başkatsayı –1 ve işaret (–)

3.adım:

x	$-\infty$ ∞
$f(x)=-x^2-9$	– – – – – –



soru 1

$f(x)=2x^2-5x+4$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		-1		2		∞
$2x^2-5x+4$		+	0	−	0	+	

B)

x	$-\infty$		∞
$2x^2-5x+4$		+ + + + +	

C)

x	$-\infty$		∞
$2x^2-5x+4$		− − − −	

D)

x	$-\infty$		1		4		∞
$2x^2-5x+4$		+	0	−	0	+	

E)

x	$-\infty$		2		∞
$2x^2-5x+4$		+	0 0	+	

soru 2

$f(x)=-x^2+x-2$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		-2		1		∞
$-x^2+x+2$		−	0	+	0	−	

B)

x	$-\infty$		-1		2		∞
$-x^2+x+2$		−	0	+	0	−	

C)

x	$-\infty$		1		2		∞
$-x^2+x+2$		−	0	+	0	−	

D)

x	$-\infty$		∞
$-x^2+x+2$		+ + + + +	

E)

x	$-\infty$		∞
$-x^2+x+2$		− − − − −	

soru 3

$f(x)=-x^2-16$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		-4		4		∞
$-x^2-16$		−	0	+	0	−	

B)

x	$-\infty$		-4		∞
$-x^2-16$		−	0 0	−	

C)

x	$-\infty$		4		∞
$-x^2-16$		−	0 0	−	

D)

x	$-\infty$		∞
$-x^2-16$		− − − − −	

E)

x	$-\infty$		∞
$-x^2-16$		+ + + + +	

soru 4

x	$-\infty$		∞
f(x)		+ + + + +	

Yukarıda işaret tablosu verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) x^2+x+3

B) x^2-2x+3

C) x^2+3x+1

D) x^2+2

E) x^2-5x+7

soru 5

x	$-\infty$		∞
f(x)		− − − − −	

Yukarıda işaret tablosu verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-x^2+4x-3$

B) $-x^2-2x-3$

C) $-x^2+12$

D) x^2+5x-1

E) $-x^2+6x$

1 – B   2 – E   3 – D   4 – C   5 – B



kavrama sorusu

$x^2+x+2>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=x^2+x+2$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x^2+x+2=0$

$\Delta=b^2-4ac=1^2-4.1.2=-7<0$ reel kök yoktur.

2.adım: Başkatsayı 1 ve işareti (+)

3.adım:

x	$-\infty$ ∞
x^2+x+2	+ + + + +

İstenilen bölge $x^2+x+2>0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgelerdir.

x	$-\infty$ ∞
x^2+x+2	+ + + + +
	çözüm

O halde $(-\infty,\infty)$ veya tüm reel sayılardır.

Cevap:R

kavrama sorusu

$-x^2+3x-4\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=-x^2+3x-4$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $-x^2+3x-4=0$

$\Delta=b^2-4ac=3^2-4.(-1).(-4)=-7<0$ reel kök yoktur.

2.adım: Başkatsayı –1 ve işareti (–)

3.adım:

x	$-\infty$ ∞
$-x^2+3x-4$	– – – – –

İstenilen bölge $-x^2+3x-4\leq 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgeler ve $-x^2+3x-4=0$ yapan değerdir.

$\Delta<0$ olduğu için $-x^2+3x-4=0$ yapan değer yoktur.

x	$-\infty$ ∞
$-x^2+3x-4$	– – – – –
	çözüm

O halde $(-\infty,\infty)$ veya tüm reel sayılardır.

Cevap:R

kavrama sorusu

$2x^2+3x+6<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$f(x)=2x^2+3x+6$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $2x^2+3x+6=0$

$\Delta=b^2-4ac=3^2-4.2.6=-39<0$ reel kök yoktur.

2.adım: Başkatsayı 2 ve işareti (+)

3.adım:

x	$-\infty$ ∞
$2x^2+3x+6$	+ + + + +

İstenilen bölge $2x^2+3x+6<0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgedir. Fakat tabloda (–) olan bölge olmadığı için

Çözüm kümesi boş kümedir.

Cevap:∅



soru 1

$x^2-2x+8>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2,4) B) (–4,2) C) Ø D) R E) R–[–2,4]

soru 2

$-x^2+2x-3>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3,1) B) (–1,3) C) Ø D) R E) R–[–3,1]

soru 3

$2x^2+5x+6<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3,–2) B) $\left(-\frac{3}{2},-1\right)$ C) Ø D) R E) R–[–3,–2]

soru 4

$-x^2+4x-5<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–1,5) B) (–5,1) C) Ø D) R E) R–[–1,5]

soru 5

$x^2-x+6\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2,3) B) (–3,2) C) Ø D) R E) R–[–2,3]

soru 6

$-x^2+x-12\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R–[–3,4] B) R C) Ø D) (–3,4) E) (–4,3)

soru 7

x	–∞ ∞
f(x)	+ + + + +

çözüm

Yukarıda çözüm kümesi taralı bölge ile gösterilen eşitsizlik denklemi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $x^2-2x+5>0$ B) $x^2+3x+10\geq 0$ C) $2x^2+10\geq 0$ D) $3x^2+x+2>0$ E) $x^2-5x+3>0$

soru 8

x	–∞ ∞
f(x)	– – – – –

çözüm

Yukarıda çözüm kümesi taralı bölge ile gösterilen eşitsizlik denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-x^2-12<0$ B) $-x^2-8>0$ C) $-x^2+3x-2<0$ D) $-x^2+9<0$ E) $-x^2-x<0$

1 – D 2 – C 3 – C 4 – D 5 – D 6 – B 7 – E 8 – A



$f(x) = \dfrac{A(x).B(x)}{C(x)}$ fonksiyonunun işaret tablosunu 2 yolla yapabiliriz. Bu bölümde 1. yolu öğreneceğiz.

1.yol: A(x), B(x) ve C(x) fonksiyonlarının ayrı ayrı işaretleri incelenip aynı tabloda yazılarak işaretler $\dfrac{A(x).B(x)}{C(x)}$ 'e bağlı bulunur.



Uyarı

Paydayı sıfır yapan değeri (C(x)=0) işaret tablosunda | | sembolüyle göstereceğiz.

kavrama sorusu

f(x)=(x–2).(–3x+12) fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: x–2=0 x=2 –3x+12=0 x=4

2.adım: (x–2)'nin işareti(+) (–3x+12) nin işareti (–)

3.adım:

x	–∞	2		4	∞
x–2	–	0	+		+
–3x+12	+		+	0	–
f(x)=(x–2)(–3x+12)		0	+	0	
	(–).(+)		(+).(+)		(+).(–)

kavrama sorusu

$f(x)=\dfrac{x+4}{x-6}$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: x+4=0 x=–4 x–6=0 x=6

2.adım: (x+4)'ün işareti(+) (x–6)'nın işareti (+)

3.adım:

x	–∞	–4		6	∞
x+4	–	0	+		+
x–6	–		–	0	+
$f(x)=\dfrac{x+4}{x-6}$	+	0	–	0	+
	$\dfrac{(-)}{(-)}$		$\dfrac{(+)}{(-)}$		$\dfrac{(+)}{(+)}$

kavrama sorusu

$f(x)=\dfrac{(-x+1).(2x-10)}{x-3}$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: –x+1=0 x=1 2x–10=0 x=5 x–3=0 x=3

2.adım: (–x+1)'in işareti(–) (2x–10)'un işareti (+) (x–3)'ün işareti (+)

3.adım:

x	–∞	1		3		5	∞
–x+1	+	0	–		–		–
2x–10	–		–		–	0	+
x–3	–		–	0	+		+
$f(x)=\dfrac{(-x+1)(2x-10)}{x-3}$	+	0	–	0	+	0	–
	$\dfrac{(+).(-)}{(-)}$		$\dfrac{(-).(-)}{(-)}$		$\dfrac{(-).(-)}{(+)}$		$\dfrac{(-).(+)}{(+)}$



soru 1

f(x) = (x–5)(–x+1) fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	–∞		1		5		∞
x–5		+		–	0	+	
–x+1		+	0	–		–	
f(x)		+	0	+	0	–	

B)

x	–∞		1		5		∞
x–5		–		–	0	+	
–x+1		–	0	+		–	
f(x)		+	0	–	0	–	

C)

x	–∞		1		5		∞
x–5		–		–	0	+	
–x+1		+	0	–		–	
f(x)		–	0	+	0	–	

D)

x	–∞		1		5		∞
x–5		–		–	0	+	
–x+1		+	0	–		+	
f(x)		–	0	+	0	–	

E)

x	–∞		1		5		∞
x–5		–		+	0	+	
–x+1		+	0	+		–	
f(x)		–	0	+	0	–	

soru 2

$f(x)=\dfrac{-x+3}{-x-1}$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	–∞		–1		3		∞
–x+3		+		+	0	–	
–x–1		–	0	+		–	
f(x)		–	‖0‖	+	0	+	

B)

x	–∞		–1		3		∞
–x+3		–		+	0	–	
–x–1		+	0	–		–	
f(x)		–	‖0‖	–	0	+	

C)

x	–∞		–1		3		∞
–x+3		+		–	0	+	
–x–1		+	0	–		–	
f(x)		+	‖0‖	+	0	–	

D)

x	–∞		–1		3		∞
–x+3		+		–	0	–	
–x–1		+	0	+		–	
f(x)		+	‖0‖	–	0	+	

E)

x	–∞		–1		3		∞
–x+3		+		+	0	–	
–x–1		+	0	–		–	
f(x)		+	‖0‖	–	0	+	

soru 3

$f(x)=\dfrac{x.(x-3)}{-x-2}$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	–∞		–2		0		3		∞
x		+		+	0	–		–	
x–3		–		–		–	0	+	
–x–2		–	0	+		+		+	
f(x)		+	‖0‖	–	0	+	0	–	

B)

x	–∞		–2		0		3		∞
x		–		–	0	+		+	
x–3		–		–		–	0	+	
–x–2		–	0	+		+		+	
f(x)		–	‖0‖	+	0	–	0	+	

C)

x	–∞		–2		0		3		∞
x		–		–	0	+		+	
x–3		–		–		–	0	+	
–x–2		–	0	+		–		+	
f(x)		–	‖0‖	+	0	+	0	+	

D)

x	–∞		–2		0		3		∞
x		–		–	0	+		+	
x–3		–		–		–	0	+	
–x–2		+	0	–		–		–	
f(x)		+	‖0‖	–	0	+	0	–	

E)

x	–∞		–2		0		3		∞
x		–		+	0	–		+	
x–3		–		+		–	0	+	
–x–2		+	0	–		+		–	
f(x)		+	‖0‖	–	0	+	0	–	

soru 4

x	–∞		–2		1		∞
		+	0	–		–	
		–		–	0	+	
f(x)		–	0	+	0	–	

Yukarıda işaret tablosu verilen f(x) aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) (x+2)(–x–1)

B) (–x–2)(x–1)

C) (–x–2)(x+1)

D) (–x–2).x

E) (–x+2)(x–1)

1 – C 2 – E 3 – D 4 – B



$f(x)=\dfrac{A(x).B(x)}{C(x)}$ fonksiyonunun işaret incelemesi

2.yol: 1.adım: A(x)=0, B(x)=0 ve C(x)=0 kökleri bulunur. Bulunan kökler sayı doğrusundaki sıraya göre tabloya yazılır.

2.adım: A(x), B(x) ve C(x)'in en büyük dereceli terimlerinin işaretleri bulunur ve $f(x)=\dfrac{A(x).B(x)}{C(x)}$ fonksiyonun işareti belirlenip işaret tablosunun en sağındaki bölüme yazılır. En sağdan sola doğru işaretler yazılır. Kökü gördükçe işaret değiştirilir. Çift katlı kökte işaret değişmez.

kavrama sorusu

f(x)=(3x–6).(–x+10) fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: 3x–6=0 ve –x+10=0

x=2 x=10

2.adım: (3x–6)'nın işareti(+) (–x+10)'un işareti (–)

f(x)=(3x–6).(–x+10) ın işareti

+ . – = ⊖

Tabloda en sağdan – ile başlayacağız.

x	–∞		2		10		∞
f(x)		–	0	+	0	–	

kavrama sorusu

$f(x)=\dfrac{-2x+8}{-x-3}$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: –2x+8=0 ve –x–3=0

x=4 x=–3

2.adım: (–2x+8)'in işareti(–) (–x–3)'ün işareti (–)

$f(x)=\dfrac{-2x+8}{-x-3}$ in işareti $\dfrac{-}{-}$ = ⊕

Tabloda en sağdan + ile başlayacağız.

x	–∞		–3		4		∞
f(x)		+	‖	–	0	+	

kavrama sorusu

$f(x)=\dfrac{x^2-6x+9}{-x+7}$ fonksiyonunun

işaret tablosunu yapınız.

çözüm

1.adım: x^2–6x+9=0 ve –x+7=0

(x–3)(x–3)=0 x=7

x=3, x=3

x=3 çift katlı köktür.

2.adım: (x^2–6x+9)'un işareti (+) (–x+7)'nin işareti (–)

$f(x)=\dfrac{x^2-6x+9}{-x+7}$ in işareti $\dfrac{+}{-}$ = ⊖

Tabloda en sağdan – ile başlayacağız.

x	–∞		3		7		∞
f(x)		+	0 0	+	‖	–	



soru 1

$f(x)=(x+4)(x-2)$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		-4		2		∞
f(x)		$-$	0	$+$	0	$+$	

B)

x	$-\infty$		-4		2		∞
f(x)		$-$	0	$+$	0	$-$	

C)

x	$-\infty$		-4		2		∞
f(x)		$+$	0	$-$	0	$+$	

D)

x	$-\infty$		-4		2		∞
f(x)		$-$	0	$-$	0	$+$	

E)

x	$-\infty$		-2		4		∞
f(x)		$+$	0	$-$	0	$+$	

soru 2

$f(x)=\dfrac{3x-5}{1-x}$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		1		$\frac{5}{3}$		∞
f(x)		$-$	‖	$+$	0	$+$	

B)

x	$-\infty$		1		$\frac{5}{3}$		∞
f(x)		$+$	‖	$-$	0	$+$	

C)

x	$-\infty$		1		$\frac{5}{3}$		∞
f(x)		$+$	‖	$-$	0	$-$	

D)

x	$-\infty$		1		$\frac{5}{3}$		∞
f(x)		$+$	‖	$+$	0	$-$	

E)

x	$-\infty$		1		$\frac{5}{3}$		∞
f(x)		$-$	‖	$+$	0	$-$	

soru 3

$f(x)=\dfrac{x}{(-x+3)(-x-4)}$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		-4		0		3		∞
f(x)		$-$	‖	$-$	0	$+$	‖	$+$	

B)

x	$-\infty$		-4		0		3		∞
f(x)		$-$	‖	$+$	0	$-$	‖	$+$	

C)

x	$-\infty$		-4		0		3		∞
f(x)		$+$	‖	$+$	0	$-$	‖	$+$	

D)

x	$-\infty$		-4		0		3		∞
f(x)		$+$	‖	$-$	0	$+$	‖	$-$	

E)

x	$-\infty$		-4		3		∞
f(x)		$+$	‖	$-$	‖	$+$	

soru 4

$f(x)=\dfrac{(x-5)^2(x-2)}{-x+3}$ fonksiyonunun

işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?

A)

x	$-\infty$		2		3		5		∞
f(x)		$+$	0	$+$	‖	$-$	0 (çift kat)	$-$	

B)

x	$-\infty$		2		3		5		∞
f(x)		$+$	0	$-$	‖	$+$	0 (çift kat)	$-$	

C)

x	$-\infty$		2		3		5		∞
f(x)		$+$	0	$-$	‖	$+$	0 (çift kat)	$+$	

D)

x	$-\infty$		2		3		5		∞
f(x)		$-$	0	$+$	‖	$-$	0 (çift kat)	$-$	

E)

x	$-\infty$		2		3		5		∞
f(x)		$+$	0	$-$	‖	$-$	0 (çift kat)	$-$	

1 – C 2 – E 3 – B 4 – D



kavrama sorusu

$(6-x).(x+2)>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$(6-x)(x+2)$'nin işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $6-x=0$ $\quad x=6$ $\qquad$ $x+2=0$ $\quad x=-2$

2.adım: $(6-x)$ in işareti $(-)$ $\qquad$ $(x+2)$'nin işareti $(+)$

$(6-x)(x+2)$'nin işareti $(-).(+)=(-)$

Tabloda en sağdan $(-)$ ile başlayacağız.

İstenilen bölge $(6-x)(x+2)>0$ olduğu için tabloda $(+)$ olan bölgedir.

x	$-\infty$	-2		6		∞
$(6-x)(x+2)$	$-$	ϕ	$+$ (çözüm)	ϕ	$-$	

O halde $-2<x<6$ veya $(-2,6)$

Cevap:(–2,6)

kavrama sorusu

$x(-x+3)(x+1)\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$x(-x+3)(x+1)$işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x=0$ $\qquad$ $-x+3=0$ $\quad x=3$ $\qquad$ $x+1=0$ $\quad x=-1$

2.adım: x'in işareti$(+)$ $\qquad$ $(-x+3)$ in işareti $(-)$ $\qquad$ $(x+1)$in işareti $(+)$

$x.(-x+3)(x+1)$'in işareti $(+).(-).(+)=(-)$

Tabloda en sağdan $(-)$ ile başlayacağız.

İstenilen bölge $x(-x+3)(x+1)\leq 0$ olduğu için tabloda $(-)$ olan bölgeler ve $x=0$, $x=3$ ve $x=-1$ kökleridir.

x	$-\infty$	-1		0		3		∞
$(6-x)(x+2)$	$+$	ϕ	$-$ (çözüm)	ϕ	$+$	ϕ	$-$ (çözüm)	

O halde $-1\leq x\leq 0 \cup 3\leq x$ veya $[-1,0]\cup[3,\infty)$

Cevap:[–1,0]∪[3,∞)

kavrama sorusu

$(x-5)(x-2)^2\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$(x-5)(x-2)^2$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x-5=0$ $\quad x=5$ $\qquad$ $(x-2)^2=0$ $\quad (x-2)(x-2)=0$ $\quad x=2, x=2$ (çift kat kök)

2.adım: $(x-5)$'in işareti $(+)$ $\qquad$ $(x-2)^2$ nin işareti $(+)$

$(x-5)(x-2)^2$nin işareti $(+).(+)=(+)$

Tabloda en sağdan $(+)$ ile başlayacağız.

İstenilen bölge $(x-5)(x-2)^2\geq 0$ olduğu için tabloda $(+)$ olan bölgeler ve $x=5$ $x=2$ kökleridir.

x	$-\infty$	2		5		∞
$(x-5)(x-2)^2$	$-$	ϕϕ	$-$	ϕ	$+$	

O halde $x\geq 5 \cup \{2\}$ veya $[5,\infty) \cup \{2\}$

Cevap:[5,∞)∪{2}



soru 1

$(5-x)(x+3)>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3,5)$ B) $(-5,3)$ C) $(-3,\infty)$ D) $(-\infty,5)$ E) $(-\infty,-3)\cup(5,\infty)$

soru 2

$x(12-2x)>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,6)$ B) $(0,6)$ C) $(0,\infty)$ D) $(-\infty,0)\cup(6,\infty)$ E) $(6,\infty)$

soru 3

$(2-x)(-x-4)<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,2)$ B) $(-2,4)$ C) $(-4,2)$ D) $[-4,2)$ E) $(-4,2]$

soru 4

$(x^2-x-2).(8-x)<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-1)\cup(8,\infty)$ B) $(-\infty,-1)\cup(2,8)$ C) $(-1,8)$ D) $(-2,1)\cup(8,\infty)$ E) $(-1,2)\cup(8,\infty)$

soru 5

$(x-3)(7-x)(x-5)\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(3,5)\cup[7,\infty)$ B) $(3,5]\cup[7,\infty)$ C) $[3,5]\cup[7,\infty)$ D) $(-\infty,3]\cup[5,7]$ E) $(-\infty,3]\cup[7,\infty)$

soru 6

$x(x-2)(x^2-4x-12)\leq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

soru 7

$(x-3)(x+1)^2\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[3,\infty)$ B) $[3,\infty)\cup\{-1\}$ C) $[-1,\infty)$ D) $[-1,3]$ E) $(-\infty,3]$

soru 8

$(-x+5).(x-7)^2\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,5]$ B) $(-\infty,7]$ C) $[5,7]$ D) $(-\infty,5]\cup\{7\}$ E) $[5,\infty)$

1 – A 2 – B 3 – C 4 – E 5 – C 6 – E 7 – B 8 – D



Eşitsizliklerde paydayı sıfır yapan değer çözüm kümesine alınmaz.

kavrama sorusu

$\dfrac{x-2}{10-x} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\dfrac{x-2}{10-x}$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x-2=0$ ve $10-x=0$

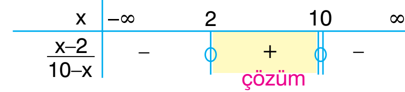
$x=2$ $\quad$ $x=10$

2.adım: $(x-2)$'nin işareti$(+)$ $\quad$ $(10-x)$'in işareti $(-)$

$\dfrac{x-2}{10-x}$ in işareti $\dfrac{+}{-}=-$

Tabloda en sağdan (–) ile başlayacağız.

İstenilen bölge $\dfrac{x-2}{10-x} > 0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgedir.



O halde $2<x<10$ veya $(2,10)$

Cevap:(2,10)

kavrama sorusu

$\dfrac{x^2-2x-8}{x-1} \leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\dfrac{x^2-2x-8}{x-1}$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x^2-2x-8=0$ ve $x-1=0$

$(x-4)(x+2)=0$ $\quad$ $x=1$

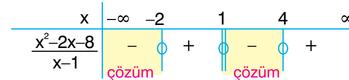
$x=4$ $\quad$ $x=-2$

2.adım: (x^2-2x-8)'in işareti$(+)$ $\quad$ $(x-1)$'in işareti $(+)$

$\dfrac{x^2-2x-8}{x-1}$ in işareti $\dfrac{+}{+}=+$

Tabloda en sağdan (+) ile başlayacağız.

İstenilen aralık $\dfrac{x^2-2x-8}{x-1} \leq 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgeler $x=4$ ve $x=-2$ kökleridir. $x=1$ paydayı sıfır yaptığı için alınmaz.



O halde $x \leq -2 \cup 1<x\leq 4$ veya $(-\infty,-2]\cup(1,4]$

Cevap:$(-\infty,-2]\cup(1,4]$



soru 1

$\frac{x-4}{6-x} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {5} B) (4,6) C) $(6,\infty)$ D) [4,6) E) $(-\infty,4)\cup(6,\infty)$

soru 2

$\frac{x-12}{x-4} < 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,4)$ B) $(12,\infty)$ C) (4,12] D) (4,12) E) $(-\infty,4)\cup(12,\infty)$

soru 3

$\frac{x+7}{x-10} < 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 9 B) 15 C) 17 D) 24 E) 27

soru 4

$\frac{3x+m}{-2x+n} \geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi [–4,3) olduğuna göre, **m–n kaçtır?**

A) –1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

soru 5

$\frac{x^2-9}{x-2} \leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-3]\cup(2,3]$ B) $[-3,2)\cup[3,\infty)$ C) $[-3,3]-\{2\}$ D) $(-\infty,3]-\{2\}$ E) $(2,\infty)\cup\{-3\}$

soru 6

$\frac{x^2-3x-10}{x-3} \leq 0$ eşitsizliğini

sağlayan birbirinden farklı en büyük üç tamsayının toplamı kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

soru 7

$\frac{3-x}{x^2-6x+8} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2,3)\cup(4,\infty)$ B) $(2,4)-\{3\}$ C) $(2,\infty)-\{4\}$ D) $(4,\infty)$ E) $(-\infty,2)\cup(3,4)$

soru 8

$\frac{2-x}{x^2-4x+3} \geq 0$ eşitsizliğini

sağlayan birbirinden farklı en büyük üç tamsayının toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

1 – B 2 – D 3 – D 4 – C 5 – A 6 – B 7 – E 8 – A



kavrama sorusu

$\dfrac{4-x^2}{x^2-9} \geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\dfrac{4-x^2}{x^2-9}$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $4-x^2=0$ $\quad$ $x^2-9=0$

$(2-x)(2+x)=0$ $\quad$ $(x-3)(x+3)=0$

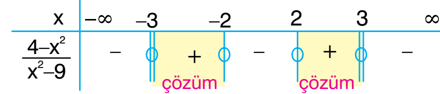
$x=2 \quad x=-2$ $\quad$ $x=3 \quad x=-3$

2.adım: $(4-x^2)$ nin işareti (–) $\quad$ (x^2-9)un işareti (+)

$\dfrac{4-x^2}{x^2-9}$ un işareti $\dfrac{-}{+}=(-)$

Tabloda en sağdan (–) ile başlayacağız.

İstenilen bölge $\dfrac{4-x^2}{x^2-9} \geq 0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgeler x=2 ve x=–2 kökleridir. x=–3 ve x=3 paydayı sıfır yaptığı için alınmaz.



x	−∞ … −3	−3 … −2	−2 … 2	2 … 3	3 … ∞
$\dfrac{4-x^2}{x^2-9}$	−	+ (çözüm)	−	+ (çözüm)	−

O halde $-3<x\leq-2 \cup 2\leq x<3$ veya $(-3,-2]\cup[2,3)$

Cevap:(–3,–2]∪[2,3)

kavrama sorusu

$\dfrac{x^2+4x+4}{x^2-16} < 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\dfrac{x^2+4x+4}{x^2-16}$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x^2+4x+4=0$ $\quad$ $x^2-16=0$

$(x+2)(x+2)=0$ $\quad$ $(x-4)(x+4)=0$

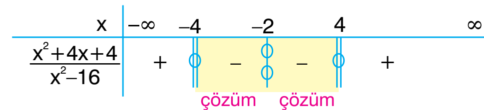
$x=-2,\ x=-2$ çift kat kök $\quad$ $x=4,\ x=-4$

2.adım: (x^2+4x+4)'in işareti (+) $\quad$ (x^2-16) nın işareti (+)

$\dfrac{x^2+4x+4}{x^2-16}$ işareti $\dfrac{+}{+}=(+)$

Tabloda en sağdan (+) ile başlayacağız.

İstenilen bölge $\dfrac{x^2+4x+4}{x^2-16} < 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgelerdir.



x	−∞ … −4	−4 … −2	−2 … 4	4 … ∞
$\dfrac{x^2+4x+4}{x^2-16}$	+	− (çözüm)	− (çözüm)	+

O halde $-4<x<4-\{-2\}$ veya $(-4,4)-\{-2\}$

Cevap:(–4,4)–{–2}



soru 1

$\frac{x^2-2x-3}{x^2-4x} \leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1,0)\cup(3,4)$
B) $(-\infty,-1]$
C) $(4,\infty)$
D) $(0,3]$
E) $[-1,0)\cup[3,4)$

soru 2

$\frac{x^2-4x-5}{4-x^2} \geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-5,-2)\cup[1,2)$
B) $[5,\infty)$
C) $[-1,2)$
D) $(-2,-1]\cup(2,5]$
E) $(-\infty,5)-\{-2,2\}$

soru 3

$\frac{x^2-10x+9}{x^2-x-6} < 0$ eşitsizliğini

sağlayan en büyük tamsayı değeri ile en küçük tamsayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 5
B) 6
C) 7
D) 8
E) 9

soru 4

$\frac{x^2+5x-14}{-x^2+2x+15} \geq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) –13
B) –11
C) –8
D) –5
E) –1

soru 5

$\frac{x^2+2x+1}{x^2-9} < 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3,3)$
B) $(-\infty,-3)$
C) $(3,\infty)$
D) $(-1,3)$
E) $(-3,3)-\{-1\}$

soru 6

$\frac{x^2-6x+9}{x^2+x} \leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1,0)$
B) $(-1,0)\cup\{3\}$
C) $(-1,3]-\{0\}$
D) $(0,3]$
E) $[3,\infty)$

soru 7

$\frac{-x^2+5x-4}{x^2-4x+4} \geq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 3
B) 5
C) 7
D) 8
E) 10

soru 8

$\frac{x^2-2x+1}{x^2-x-20} < 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

1 – E 2 – D 3 – C 4 – A 5 – E 6 – B 7 – D 8 – C



kavrama sorusu

$\dfrac{(x+2)(x^2-3x)}{5-x} > 0$ eşitsizliğinin **çözüm kümesini bulunuz.**

çözüm

$\dfrac{(x+2)(x^2-3x)}{5-x}$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x+2=0$ $x^2-3x=0$ $5-x=0$

$x=-2$ $x(x-3)=0$ $x=5$

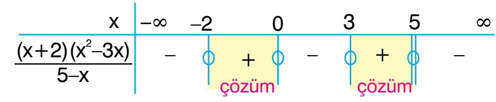
$x=0 \quad x=3$

2.adım: $(x+2)$ nin işareti $(+)$ (x^2-3x)'in işareti $(+)$ $(5-x)$'in işareti $(-)$

$\dfrac{(x+2)(x^2-3x)}{5-x}$ in işareti $\dfrac{(+).(+)}{(-)}=(-)$

Tabloda en sağdan (–) ile başlayacağız.

İstenilen bölge $\dfrac{(x+2)(x^2-3x)}{5-x} > 0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgelerdir.



O halde $-2<x<0 \cup 3<x<5$ veya $(-2,0)\cup(3,5)$

Cevap: $(-2,0)\cup(3,5)$

kavrama sorusu

$n<0<m$ olmak üzere

$\dfrac{(nx+m).(x+m)^2}{x} \geq 0$ eşitsizliğinin **çözüm kümesini bulunuz.**

çözüm

$\dfrac{(nx+m).(x+m)^2}{x}$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $nx+m=0$ $(x+m)^2=0$ ve $x=0$

$x=-\dfrac{m}{n}$ $(x+m)(x+m)=0$

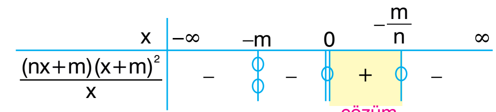
$x=-m$, $x=-m$ çift kat kök

2.adım: $(nx+m)$'nin işareti $(-)$ $(x+m)^2$ nin işareti $(+)$ x'in işareti $(+)$

$\dfrac{(nx+m).(x+m)^2}{x}$ işareti $\dfrac{-.+}{+}=-$

Tabloda en sağdan (–) ile başlayacağız.

İstenilen aralık $\dfrac{(nx+m).(x+m)^2}{x} \geq 0$ olduğu için tabloda (+) olan bölge $x=-\dfrac{m}{n}$ ve $x=-m$ kökleridir. $x=0$ paydayı sıfır yaptığı için alınmaz.



O halde $0<x\leq -\dfrac{m}{n} \cup \{-m\}$ veya $(0,-\dfrac{m}{n}]\cup\{-m\}$

Cevap: $(0,-\dfrac{m}{n}]\cup\{-m\}$



soru 1

$\frac{(x-1).(x+5)}{x-3} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-5)\cup(1,3)$ B) $(1,\infty)-\{3\}$ C) $(-5,3)-\{1\}$ D) $(-\infty,-5)\cup(3,\infty)$ E) $(-5,1)\cup(3,\infty)$

soru 2

$\frac{(7-x)(x+3)}{x} < 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3,7)-\{0\}$ B) $(0,\infty)$ C) $(-\infty,0)$ D) $(-3,0)\cup(7,\infty)$ E) $(-\infty,-3)\cup(0,7)$

soru 3

$\frac{(x+3)(x^2-8x+7)}{4-x} \geq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

soru 4

$\frac{(8-x)(x^2-5x)}{2-x} \leq 0$ eşitsizliğini

sağlayan kaç tane tamsayı değeri vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 5

$\frac{(x-5)(x^2-4x+3)}{4-x^2} \geq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x doğal sayılarının toplamı kaçtır?

A) 5 B) 5 C) 9 D) 11 E) 13

soru 6

$m<0<n$ olmak üzere, $\frac{mx+n}{nx-m} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{m}{n},-\frac{n}{m}\right)$ B) $\left(-\frac{n}{m},\frac{m}{n}\right)$ C) $\left(\frac{n}{m},-\frac{n}{m}\right)$ D) $\left(-\infty,\frac{m}{n}\right)$ E) $\left(-\frac{n}{m},\infty\right)$

KARTEZYEN EĞİTİM YAYINLARI

soru 7

$m<0<n$ olmak üzere, $\frac{(mx-n)(x-n)}{x} < 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{n}{m},n\right)$ B) $(0,n)$ C) $\left(-\infty,\frac{n}{m}\right)$ D) (n,∞) E) $\left(\frac{n}{m},0\right)\cup(n,\infty)$

soru 8

$m<0<n$ olmak üzere, $\frac{mx^2-n}{x^2+nx} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0,n)$ B) $(-n,\infty)$ C) $(-\infty,0)$ D) $(-\infty,-n)$ E) $(-n,0)$

1 – E 2 – D 3 – B 4 – D 5 – E 6 – A 7 – E 8 – E



n tamsayı olmak üzere,

$(x-a)^{2n}=0$ ifadesinde kuvvet çift olduğu için x=a çift katlı köktür.

$(x-a)^{2n+1}=0$ ifadesinde kuvvet tek olduğu için x=a tek katlı köktür.

kavrama sorusu

$\frac{(x-1)^5}{(x+2)^6} \leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

1.adım: $(x-1)^5=0$ $\quad$ $(x+2)^6=0$

$x=1$ $\quad$ $x=-2$ (çift kat kök)

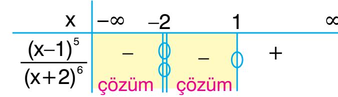
2.adım: $(x-1)^5$in $\quad$ $(x+2)^6$nın

işareti(+) $\quad$ işareti (+)

$\frac{(x-1)^5}{(x+2)^6}$ in işareti $\frac{+}{+}=+$

Tabloda en sağdan (+) ile başlayacağız.

İstenilen bölge $\frac{(x-1)^5}{(x+2)^6} \leq 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgeler ve x=1 kökündür. x=–2 paydayı sıfır yaptığı için alınmaz.



O halde $x \leq 1-\{-2\}$ veya $(-\infty,1]-\{-2\}$

Cevap:(–∞,1]–{–2}

kavrama sorusu

$\frac{(x-5)^{2012}.(x-2)^{2013}}{(7-x)^{2011}} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

1.adım: $(x-5)^{2012}=0$ $\quad$ $(x-2)^{2013}=0$ $\quad$ $(7-x)^{2011}=0$

$x=5$(çift kat kök) $\quad$ $x=2$ $\quad$ $x=7$

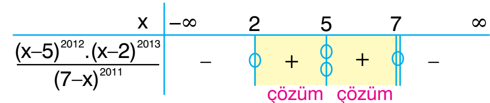
2.adım: $(x-5)^{2012}$ nin $\quad$ $(x-2)^{2013}$ ün $\quad$ $(7-x)^{2011}$ in

işareti(+) $\quad$ işareti (+) $\quad$ işareti (–)

$\frac{(x-5)^{2012}.(x-2)^{2013}}{(7-x)^{2011}}$ in işareti $\frac{(+).(+)}{(-)}=(-)$

Tabloda en sağdan (–) ile başlayacağız.

İstenilen bölge $\frac{(x-5)^{2012}.(x-2)^{2013}}{(7-x)^{2011}} > 0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgelerdir.



O halde $2<x<7-\{5\}$ veya $(2,7)-\{5\}$

Cevap:(2,7)–{5}



soru 1

$(x-2)^2(x+1)^3 \leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-1]$ B) $(-\infty,-1]\cup\{2\}$ C) $(-\infty,2]$ D) $[-1,2]$ E) $[-1,\infty)$

soru 2

$(x-3)^4(-x-2)^5 < 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(3,\infty)$ B) $(-2,\infty)$ C) $(-2,\infty)-\{3\}$ D) $(-\infty,-2)$ E) $(-2,3)$

soru 3

$\frac{(x-3)^4}{(x+2)^3} \leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-2)$ B) $(-\infty,3]-\{-2\}$ C) $(-\infty,-2)\cup\{3\}$ D) $(-\infty,-2]\cup\{3\}$ E) $[3,\infty)$

soru 4

$\frac{(x-5)^4.(x-3)^3}{(7-x)^5} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(3,7)$ B) $(5,7)$ C) $(3,5)$ D) $(3,7)-\{5\}$ E) $(-\infty,3)$

soru 5

$\frac{(x-5)^3.(x+6)^5}{(x-2)^2} \leq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) –8 B) –7 C) –6 D) –5 E) –4

soru 6

$x^{2010}.(x-3)^{2011} \geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[3,\infty)$ B) $[0,\infty)$ C) $[0,3]$ D) $[3,\infty)\cup\{0\}$ E) $(-\infty,3]$

soru 7

$\frac{(x-3)^{1972}.(x+1)^{2002}}{(x+3)^{2013}} \leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-3)$ B) $(-\infty,-3)\cup\{3\}$ C) $(-3,\infty)$ D) $(-1,\infty)$ E) $(-\infty,-3)\cup\{-1,3\}$

soru 8

$\frac{(x-7)^{2000}.(x+1)^{2001}}{(5-x)^{2003}.(x-2)^{2004}} \geq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 10 B) 13 C) 14 D) 16 E) 19

1 – B 2 – C 3 – C 4 – D 5 – A 6 – D 7 – E 8 – C



Eğer bir eşitsizlikte bir kökten çift sayıda kök varsa o kök çift katlı köktür.

kavrama sorusu

$\dfrac{(x^2-5x+4).(x+1)}{x^2-1}>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

1.adım: $x^2-5x+4=0$ $\quad x+1=0$ $\quad x^2-1=0$

$(x-4)(x-1)=0$ $\quad x=-1$ $\quad (x-1)(x+1)=0$

$x=4 \quad x=1$ $\quad x=1 \quad x=-1$

x=–1, x=1'den iki tane olduğu için çift katlı köktür.

2.adım: x^2-5x+4'ün işareti(+) $\quad (x+1)$'in işareti (+) $\quad (x^2-1)$ in işareti (+)

$\dfrac{(x^2-5x+4).(x+1)}{x^2-1}$ in işareti $\dfrac{+.+}{+}=+$

Tabloda en sağdan (+) ile başlayacağız.

İstenilen aralık $\dfrac{(x^2-5x+4).(x+1)}{x^2-1}>0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgedir.

x	$-\infty$		-1		1		4		∞
$\dfrac{(x^2-5x+4).(x+1)}{x^2-1}$		–	∅ ∅	–	∅ ∅	–	∅	+ (çözüm)	

O halde x>4 veya $(4,\infty)$

Cevap:$(4,\infty)$

kavrama sorusu

$\dfrac{3^{x+2}.(x^3-8)}{(x-2)^2.(x^2+x+6)}\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

1.adım: $3^{x+2}>0$ daima pozitiftir. $\quad x^3-8=0$, $x=2$ $\quad (x-2)^2=0$, $(x-2)(x-2)=0$, $x=2 \quad x=2$ $\quad x^2+x+6=0$, $\Delta=b^2-4ac$, $\Delta=1-4.1.6=-23$, $\Delta<0$ (reel kök yok)

x=2'den 3 tane olduğu için tek katlı köktür.

2.adım: (x^3-8)'in işareti(+) $\quad (x-2)^2$'nin işareti (+) $\quad (x^2+x+6)$ nın işareti (+)

$\dfrac{3^{x+2}.(x^3-8)}{(x-2)^2.(x^2+x+6)}$ in işareti $\dfrac{+.+}{+.+}=+$

Tabloda en sağdan (+) ile başlayacağız.

İstenilen aralık $\dfrac{3^{x+2}.(x^3-8)}{(x-2)^2.(x^2+x+6)}\geq 0$ olduğu için tabloda (+)

olan bölgedir. x=2 paydayı sıfır yaptığı için alınmaz.

x	$-\infty$		2		∞
$\dfrac{3^{x+2}.(x^3-8)}{(x-2)^2.(x^2+x+6)}$		–	∅	+	

O halde x>2 veya $(2,\infty)$

Cevap:$(2,\infty)$



soru 1

$\frac{(x^2+4x-5)(x-1)}{x+2} \leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-5,-2)$ B) $[-5,-2)\cup\{1\}$ C) $[-5,1]-\{-2\}$ D) $(-\infty,-5]$ E) $(-2,\infty)$

soru 2

$\frac{4-x^2}{x^2-5x+6} \geq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 3 E) 4

soru 3

$\frac{x^2+6x+9}{x^2+2x-3} < 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1,3)$ B) $(-\infty,-3)\cup(1,\infty)$ C) $(1,\infty)$ D) $(-\infty,-3)$ E) $(-3,1)$

soru 4

$\frac{(x-1)^2.(x^2+4x)}{(1-x^3).(x+4)} \geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0,1)$ B) $[0,1]$ C) $(-\infty,1)$ D) $[0,1)$ E) $(-\infty,-4)$

soru 5

$\frac{2^{x-2}.(x^2+4)}{7-x} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2,7)$ B) $(-\infty,7)$ C) $(-2,7)$ D) $(7,\infty)$ E) $(-\infty,-2)\cup(2,7)$

soru 6

$\frac{3^{x-3}.(x^2-6x)}{-x^2+x-12} \geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[0,6]$ B) $[0,\infty)$ C) $(-\infty,6]$ D) $[3,6]$ E) $[0,3]$

KARTEZYEN EĞİTİM YAYINLARI

soru 7

$\frac{5^{-x+2}.(x^2-3x+2)}{(-x^2-4).(1-x)} > 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,1)$ B) $[-2,2)$ C) $(-\infty,2)-\{1\}$ D) $(1,2)$ E) $(2,\infty)$

soru 8

$\frac{4^{-2x+1}.(x+2)^2}{x^2+6x+8} < 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-2)-\{-4\}$ B) $(-2,\infty)$ C) $(-\infty,-4)$ D) $(-4,-2)$ E) $(-4,\infty)-\{-2\}$

1 – B 2 – A 3 – E 4 – D 5 – B 6 – A 7 – E 8 – D



Mutlak Değerli Eşitsizlikler

Mutlak değerli eşitsizliklerde, mutlak değerli ifade daima sıfır ve sıfırdan büyük olduğu için bu çarpanlar yokmuş gibi işaret tablosu oluşturulabilir. Fakat çözüm kümesini yazarken mutlak değerli ifadenin kökünü dikkate alırız.

kavrama sorusu

$|x-4|.(x^2-4)\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$|x-4|\geq 0$ olduğu için $x^2-4\leq 0$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x^2-4=0$ ise $(x-2)(x+2)=0$

$x=2$ $x=-2$

2.adım: (x^2-4)'ün işareti(+)

Tabloda en sağdan (+) ile başlayacağız.

x	$-\infty$		-2		2		∞
x^2-4		+	0	− (çözüm)	0	+	

İstenilen aralık $x^2-4\leq 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölge $x=2$, $x=-2$ ve $|x-4|=0$ yapan $x=4$ köküdür.

O halde $-2\leq x\leq 2 \cup \{4\}$ veya $[-2,2]\cup\{4\}$

Cevap: $[-2,2]\cup\{4\}$

kavrama sorusu

$\dfrac{x^2-7x+6}{|x-3|}<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$|x-3|>0$ olduğu için $x^2-7x+6<0$ işaret tablosunu yapalım.

1.adım: $x^2-7x+6=0$ ise $(x-6)(x-1)=0$

$x=6$ $x=1$

2.adım: (x^2-7x+6)'nın işareti (+)

Tabloda en sağdan (+) ile başlayacağız.

x	$-\infty$		1		6		∞
x^2-7x+6		+	0	− (çözüm)	0	+	

İstenilen aralık $x^2-7x+6<0$ olduğu için tabloda (–) olan bölge ve $|x-3|\neq 0$ yapan $x\neq 3$ dur. $x=3$ paydayı sıfır yaptığı için alınmaz.

O halde $1<x<6-\{3\}$ veya $(1,6)-\{3\}$

Cevap: $(1,6)-\{3\}$

kavrama sorusu

$\dfrac{|x+3|-5}{|x-1|}<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

($|x|<x$ ise $-a<x<a$) olduğunu hatırlayınız.

çözüm

$|x-1|>0$ olduğu için $|x+3|-5<0$ eşitsizliğini çözeriz.

$|x+3|<5$ ise $-5<x+3<5$ ve $-8<x<2$

Fakat $|x-1|\neq 0$ yani $x\neq 1$

$x=1$ paydayı sıfır yaptığı için alınmaz.

O halde $-8<x<2-\{1\}$ veya $(-8,2)-\{1\}$

Cevap: $(-8,2)-\{1\}$



soru 1

$|x-3|.(x^2-7x-8)<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–1,3) B) (3,8) C) (–1,8) D) (–1,8)–{3} E) (3,∞)

soru 2

$|-x-4|.(1-x^2)\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–4,1] B) [–1,1] C) [–4,–1] D) [1,∞)∪{–4} E) [–1,1]∪{–4}

soru 3

$\dfrac{x^2-9x-10}{|x-6|}<0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–1,6) B) (–1,10)–{6} C) (6,10) D) (10,∞) E) (–1,10)

soru 4

$\dfrac{|x-5|}{-x^2+3x+4}\geq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–1,5) B) (–1,4) C) (–1,4)∪{5} D) (4,5] E) [5,∞)

soru 5

$\dfrac{|x-10|.(7-x)}{6+x}\geq 0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 23 B) 17 C) 16 D) 13 E) 7

soru 6

$\dfrac{x-8}{|x-5|.(x+6)}<0$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 13 C) 15 D) 18 E) 20

soru 7

$\dfrac{|2x+1|-7}{|x-3|}\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–4,3) B) [–3,3) C) [–4,3) D) [–4,3] E) [0,3)

soru 8

$\dfrac{|x-8|}{|x-2|-5}\leq 0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3,7) B) (–3,8] C) (–3,8) D) (–3,7)∪{8} E) (7,8]

1 – D 2 – A 3 – B 4 – C 5 – A 6 – A 7 – C 8 – D



f(x)>g(x), f(x)<g(x), f(x)≥g(x) ve f(x)≤g(x) Eşitsizliklerin Çözümü

Bu tip eşitsizliklerde eşitsizliğin bir tarafı sıfır yapıldıktan sonra çözüm yapılır. Eşitsizliklerde içler dışlar çarpımı yapılmaz.

kavrama sorusu

$x^2-x\leq 6$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$x^2-x\leq 6$ ise $x^2-x-6\leq 0$ dır.

1.adım: $x^2-x-6=0$ ise $(x-3)(x+2)=0$

$x=3 \quad x=-2$

2.adım: (x^2-x-6)'nın işareti (+) istenilen aralık $x^2-x-6\leq 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölge x=–2 ve x=3 kökleridir.

x	$-\infty$		-2		3		∞
x^2-x-6		+	0	– (çözüm)	0	+	

O halde $-2\leq x\leq 3$ veya $[-2,3]$

Cevap:[–2,3]

kavrama sorusu

$\frac{3}{x-2}>\frac{1}{2}$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\frac{3}{x-2}>\frac{1}{2}$ ise $\frac{3}{x-2}-\frac{1}{2}>0$ (İçler dışlar çarpımı yapılmaz.)

$\frac{3}{\underset{(2)}{x-2}}-\frac{1}{\underset{(x-2)}{2}}>0$ ise $\frac{6-x+2}{2x-4}>0$, $\frac{8-x}{2x-4}>0$

1.adım: $8-x=0$ $\qquad$ $2x-4=0$

$x=8$ $\qquad$ $x=2$

2.adım: $(8-x)$'in işareti (–) $\qquad$ $(2x-4)$ ün işareti (+)

$\frac{8-x}{2x-4}$ ün işareti $\frac{(-)}{(+)}=(-)$

Tabloda en sağdan (–) ile başlayacağız.

İstenilen aralık $\frac{8-x}{2x-4}>0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgelerdir.

x	$-\infty$		2		8		∞
$\frac{8-x}{2x-4}$		–	‖	+ (çözüm)	0	–	

O halde $2<x<8$ veya $(2,8)$

Cevap:(2,8)

kavrama sorusu

$x\geq\frac{9}{x}$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$x\geq\frac{9}{x}$ ise $\frac{x}{\underset{(x)}{1}}-\frac{9}{x}\geq 0$, $\frac{x^2-9}{x}\geq 0$

1.adım: $x^2-9=0$ $\qquad$ ve $\qquad$ $x=0$

$(x-3)(x+3)=0$

$x=3 \quad x=-3$

2.adım: (x^2-9)'un işareti (+) $\qquad$ x'in işareti (+)

$\frac{x^2-9}{x}$ ün işareti $\frac{+}{+}=+$

Tabloda en sağdan (+) ile başlayacağız.

İstenilen aralık $\frac{x^2-9}{x}\geq 0$ olduğu için tabloda (+) olan bölgeler x=–3 ve x=3 kökleridir.

x	$-\infty$		-3		0		3		∞
$\frac{x^2-9}{x}$		–	0	+ (çözüm)	‖	–	0	+ (çözüm)	

O halde $-3\leq x<0 \cup 3\geq x$ veya $[-3,0)\cup[3,\infty)$

Cevap:[–3,0)∪[3,∞)



soru 1

$x^2 \leq 4x+5$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–5,1) B) (–1,5] C) (–1,5) D) [–1,5) E) [–1,5]

soru 2

$2x^2 - x + 3 < x^2 + 3x$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1,3) B) (–∞,3) C) (1,∞) D) [1,3) E) [2,3)

soru 3

$\frac{4}{x-5} \geq \frac{1}{3}$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞,17]–{5} B) (5,17] C) (5,∞) D) [17,∞) E) (5,17)

soru 4

$\frac{2}{3-x} < \frac{1}{5}$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–7,3) B) (–∞,–7) C) (–7,∞)–{3} D) (–∞,–7)∪(3,∞) E) (–∞,3)

soru 5

$\frac{3x-1}{x+3} \leq 2$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞,7] B) [7,∞) C) (–3,7] D) (–∞,7) E) (–3,7)

soru 6

$x < \frac{4}{x}$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞,–2)∪(0,2) B) (0,∞) C) (–2,0)∪(2,∞) D) (–2,2)–{0} E) (–∞,2)–{0}

soru 7

$x \geq \frac{8}{x+2}$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2,2] B) [–∞,2]–{–2} C) [–4,2] D) [–4,–2)∪[2,∞) E) [–4,2]–{–2}

soru 8

$x+2 \leq \frac{3x}{x-2}$ eşitsizliğini

sağlayan birbirinden farklı en büyük üç tamsayının toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 6 D) 7 E) 9

1 – E 2 – A 3 – B 4 – D 5 – C 6 – A 7 – D 8 – C



kavrama sorusu

$x^2-(m+3)x+m-6=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}<\frac{1}{2}$ olduğuna göre,

m'nin hangi aralıkta olduğunu bulunuz.

çözüm

$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-\frac{-m-3}{1}=m+3$ ve

$x_1x_2=\frac{c}{a}=\frac{m-6}{1}=m-6$ dır.

$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{x_2+x_1}{x_1x_2}=\frac{m+3}{m-6}$ ve

$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}<\frac{1}{2}$ ise $\frac{m+3}{m-6}<\frac{1}{2}$ olur.

$\frac{m+3}{m-6}-\frac{1}{2}<0$ ise $\frac{2m+6-m+6}{2m-12}<0$

$\frac{m+12}{2m-12}<0$ ise

1.adım: $m+12=0$, $m=-12$; $2m-12=0$, $m=6$

2.adım: $(m+12)$'nin işareti $(+)$; $(2m-12)$'nin işareti $(+)$

$\frac{m+12}{2m-12}$ nin işareti $\frac{+}{+}=+$

Tabloda en sağdan (+) ile başlayacağız. İstenilen aralık $\frac{m+12}{2m-12}<0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgedir.

x	$-\infty$	-12		6	∞
$\frac{m+12}{2m-12}$	+	o	– (çözüm)	o	+

O halde $-12<m<6$ veya $(-12,6)$

Cevap:(–12,6)

kavrama sorusu

$\frac{x-3}{x+1}\leq\frac{x+1}{x-3}$ eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\frac{x-3}{x+1}\leq\frac{x+1}{x-3}$ ise $\frac{x-3}{x+1}-\frac{x+1}{x-3}\leq 0$

$\frac{(x-3)^2-(x+1)^2}{(x-3)(x+1)}=\frac{x^2-6x+9-x^2-2x-1}{(x-3)(x+1)}=\frac{-8x+8}{(x-3)(x+1)}$

$\frac{-8x+8}{(x-3)(x+1)}\leq 0$ ise

1.adım: $-8x+8=0$, $x=1$; $x-3=0$, $x=3$; $x+1=0$, $x=-1$

2.adım: $(-8x+8)$'in işareti $(-)$; $(x-3)$ ün işareti $(+)$; $(x+1)$'in işareti $(+)$

$\frac{-8x+8}{(x-3)(x+1)}$ in işareti $\frac{-}{+.+}=-$

Tabloda en sağdan (–) ile başlayacağız.

İstenilen bölge $\frac{-8x+8}{(x-3)(x+1)}\leq 0$ olduğu için tabloda (–) olan bölgeler ve $x=1$ köküdür.

x	$-\infty$	-1		1		3	∞
$\frac{-8x+8}{(x-3)(x+1)}$	+	o	– (çözüm)	o	+	o	– (çözüm)

O halde $-1<x\leq 1 \cup x>3$ veya $(-1,1]\cup(3,\infty)$

Cevap:(–1,1]∪(3,∞)



soru 1

$(m-3)x^2-(m+5)x-4=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1+x_2<\frac{1}{2}$ olduğuna göre, **m hangi aralıktadır?**

A) (–13,0) B) (–13,2] C) (–13,3) D) (–∞,–13) E) (–13,∞)–{3}

soru 2

$(m+2)x^2+3x-m+4=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1.x_2\leq -2$ olduğuna göre, **m hangi aralıktadır?**

A) (–8,–2) B) (–∞,–8) C) [–8,–1] D) (–8,∞)–{–2} E) [–8,–2)

soru 3

$x^2-(m^2-3)x+2m-4=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}<1$ olduğuna göre, **m hangi aralıktadır?**

A) (–∞,2) B) (–∞,2)–{1} C) (2,∞) D) (1,∞) E) (1,2)

soru 4

$x^2-(m+5)x+m+1=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\frac{1}{x_1.x_2}<\frac{1}{x_1+x_2}$ olduğuna göre, **m hangi aralıktadır?**

A) (–5,–1) B) (–∞,–1) C) (–5,∞) D) R E) (–5,0)

soru 5

$\frac{x}{x-3}\leq -\frac{1}{x+1}$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2,0) B) (0,2) C) (2,∞) D) (–2,0)∪(2,∞) E) (–∞,–2)∪(0,2)

soru 6

$\frac{x-2}{x+2}<\frac{x+2}{x-2}$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3,–1)∪(1,3) B) [–3,–1)∪[1,3) C) (–∞,–3)∪(–1,1) D) [–3,3)–{–1} E) (–∞,–3]∪[3,∞)

soru 7

$\frac{-3x}{x-2}\geq\frac{6}{x-2}$ eşitsizliğini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

soru 8

$\frac{x}{x+2}-\frac{1}{x-1}\geq 1$ eşitsizliğini

sağlayan birbirinden farklı en büyük iki tamsayının toplamı kaçtır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –5 E) –7

1 – C 2 – E 3 – B 4 – A 5 – D 6 – B 7 – B 8 – C

Eşitsizlik Sistemleri

İki yada daha fazla eşitsizliğin oluşturduğu sisteme eşitsizlik sistemi denir. Eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulmak için her eşitsizliğin çözüm aralığı ayrı ayrı bulunur ve bu aralıkların kesişimi alınır.

kavrama sorusu

$3x-12<0$

$-x+1\leq 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

Her iki eşitsizlikteki kökleri bulup işaret tablolarını oluşturalım.

$3x-12=0 \qquad -x+1=0$

$x=4 \qquad x=1$

x	−∞		1		4		∞
3x−12		−		−	0	+	
−x+1		+	0	−		−	
KESİŞİM				çözüm			

O halde $1\leq x<4$ veya $[1,4)$

Cevap:[1,4)

kavrama sorusu

$x^2-5x-6<0$

$2x-8>0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

Her iki eşitsizlikteki kökleri bulup işaret tablolarını oluşturalım.

$x^2-5x-6=0 \qquad 2x-8=0$

$(x-6)(x+1)=0 \qquad x=4$

$x=6 \quad x=-1$

x	−∞		−1		4		6		∞
x^2-5x-6		+	0	−		−	0	+	
2x−8		−		−	0	+		+	
KESİŞİM						çözüm			

O halde $4<x<6$ veya $(4,6)$

Cevap:(4,6)

kavrama sorusu

$x^2-5x+4\geq 0$

$4-x^2\leq 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

Her iki eşitsizlikteki kökleri bulup işaret tablolarını oluşturalım.

$x^2-5x+4=0 \qquad 4-x^2=0$

$(x-1)(x-4)=0 \qquad (2-x)(2+x)=0$

$x=1 \quad x=4 \qquad x=2 \quad x=-2$

x	−∞		−2		1		2		4		∞
x^2-5x+4		+		+	0	−		−	0	+	
$4-x^2$		−	0	+		+	0	−		−	
KESİŞİM		çözüm								çözüm	

O halde $x\leq -2 \cup x\geq 4$ veya $(-\infty,-2]\cup[4,\infty)$

Cevap:(−∞,−2]∪[4,∞)



soru 1

$12-2x>0$

$x+3\geq 0$ eşitsizlik sisteminin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-3,6)$ B) $(6,\infty)$ C) $[-3,\infty)$ D) $(-\infty,6)$ E) $(-\infty,-3]$

soru 2

$3x-15<0$

$x+2\geq 0$ eşitsizlik sistemini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 12 E) 14

soru 3

$x^2-4x-45<0$

$3x-6<0$ eşitsizlik sisteminin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-5,9)$ B) $(2,9)$ C) $(-5,2)$ D) $(-\infty,2)$ E) $(-5,2]$

soru 4

$16-x^2\leq 0$

$x-6<0$ eşitsizlik sisteminin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-4,6)$ B) $[4,6)$ C) $[-4,4]$ D) $(-\infty,-4)\cup(4,6)$ E) $(-\infty,-4]\cup[4,6)$

soru 5

$-x^2+4x+12\geq 0$

$x-2\geq 0$ eşitsizlik sistemini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 15 D) 18 E) 20

soru 6

$x^2-2x-15\leq 0$

$x^2-3x+2\geq 0$ eşitsizlik sistemini

sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

soru 7

$x^2-7x+6<0$

$9-x^2>0$ eşitsizlik sisteminin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-3)$ B) $(-3,1)$ C) $(3,6)$ D) $(1,3)$ E) $(6,\infty)$

soru 8

$x(x-4)<0$

$(3x+1).(1-x)>0$

Yukarıda verilen eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi (a,b) açık aralığı olduğuna göre **a+b kaçtır?**

A) $-\frac{1}{3}$ B) 1 C) $\frac{11}{3}$ D) 4 E) 5

1 – A 2 – B 3 – C 4 – E 5 – E 6 – E 7 – D 8 – B



kavrama sorusu

$$\frac{5-x}{x+3} \geq 0$$
$$x^2-7x<0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

Her iki eşitsizlikteki kökleri bulup işaret tablolarını oluşturalım.

$5-x=0$ $\quad$ $x^2-7x=0$

$x=5$ $\quad$ $x(x-7)=0$

$x+3=0$ $\quad$ $x=0 \quad x=7$

$x=-3$

x	−∞ … −3	−3 … 0	0 … 5	5 … 7	7 … ∞
$\frac{5-x}{x+3}$	−	+	+	−	−
x^2-7x	+	+	−	−	+
KESİŞİM			çözüm		

O halde $0<x\leq 5$ veya $(0,5]$

Cevap:(0,5]

kavrama sorusu

$$\frac{x^2-6x+9}{x-7}<0$$
$$\frac{5-x}{x-3}>0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

Her iki eşitsizlikteki kökleri bulup işaret tablolarını oluşturalım.

$x^2-6x+9=0$ $\quad$ $5-x=0$

$(x-3)(x-3)=0$ $\quad$ $x=5$

$x=3, \quad x=3$ $\quad$ $x-3=0$

çift kat kök $\quad$ $x=3$

$x-7=0$

$x=7$

x	−∞ … 3	3 … 5	5 … 7	7 … ∞
$\frac{x^2-6x+9}{x-7}$	−	−	−	+
$\frac{5-x}{x-3}$	−	+	−	−
KESİŞİM		çözüm		

O halde $3<x<5$ veya $(3,5)$

Cevap:(3,5)

kavrama sorusu

$5<x^2-4x\leq 21$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulunuz.

a<b<c ise a<b ve b<c olduğunu hatırlayınız.

çözüm

$5<x^2-4x\leq 21$ ise $\quad 5<x^2-4x \quad$ ve $\quad x^2-4x\leq 21$

$0<x^2-4x-5 \quad\quad x^2-4x-21\leq 0$

$x^2-4x-5>0$

$x^2-4x-21\leq 0$ eşitsizlik sistemini çözelim.

Her iki eşitsizlikteki kökleri bulup işaret tablolarını oluşturalım.

$x^2-4x-5=0$ $\quad$ $x^2-4x-21=0$

$(x+1)(x-5)=0$ $\quad$ $(x+3)(x-7)=0$

$x=-1 \quad x=5$ $\quad$ $x=-3 \quad x=7$

x	−∞ … −3	−3 … −1	−1 … 5	5 … 7	7 … ∞
x^2-4x-5	+	+	−	+	+
$x^2-4x-21$	+	−	−	−	+
KESİŞİM		çözüm		çözüm	

O halde $-3\leq x<-1 \cup 5<x\leq 7$ veya $[-3,-1)\cup(5,7]$

Cevap:[−3,−1)∪(5,7]



soru 1

$\frac{4-x}{x+2} > 0$

$x^2 - 6x + 5 < 0$ eşitsizlik sisteminin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2,4) B) (4,5) C) (1,5)
D) (1,4) E) (–2,1)

soru 2

$\frac{x-3}{x+1} > 0$

$x^2 - 3x - 10 < 0$ eşitsizlik sisteminin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2,5) B) $(-\infty,-1)\cup(3,\infty)$
C) $(3,\infty)$ D) (–1,3)
E) $(-2,-1)\cup(3,5)$

soru 3

$\frac{x-7}{x+3} \le 0$

$\frac{4-x}{x-10} > 0$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 18 E) 22

soru 4

$\frac{x^2-x-2}{x+3} < 0$

$\frac{x+1}{x-4} < 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi (a,b) aralığıdır. **a–b kaçtır?**

A) –7 B) –5 C) –3 D) –2 E) –1

soru 5

$\frac{(x-4)^2}{x-7} < 0$

$\frac{x-10}{2-x} > 0$ eşitsizlik sisteminin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2,7) B) (2,7)–{4} C) (4,7)
D) (2,10) E) (2,4)

soru 6

$8 \le x^2 - 2x < 35$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[4,7)\cup(-5,-2]$ B) $(4,7)\cup(-5,-2)$
C) $(4,7]\cup[-5,-2)$ D) (–5,4]
E) (–5,7)

soru 7

$-1 < \frac{x}{x+1} < 1$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\frac{1}{2},\infty)$ B) $(-1,\infty)$ C) $(-1,-\frac{1}{2})$
D) $(-\frac{1}{2},0)$ E) $(-\infty,-\frac{1}{2})$

soru 8

$\frac{1}{5} \le \frac{1}{x-3} < \frac{1}{2}$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 13 B) 15 C) 18 D) 21 E) 26

1 – D 2 – E 3 – D 4 – C 5 – B 6 – A 7 – A 8 – D



$ax^2+bx+c=0$ ikinci dereceden denkleminin $\Delta<0$ olduğu durumlarda reel kökünün olmadığını ve işaret tablosunun

x	$-\infty$ $\qquad$ ∞
ax^2+bx+c	a'nın işaretinin aynısı

olduğunu biliyoruz.

$\Delta<0$ olmak üzere $\quad a>0$ ise $ax^2+bx+c>0$

$a<0$ ise $ax^2+bx+c<0$ olur.

O halde

$ax^2+bx+c>0$ eşitsizliği $\forall x\in R$ için sağlanıyorsa $a>0$ ve $\Delta<0$

$ax^2+bx+c<0$ eşitsizliği $\forall x\in R$ için sağlanıyorsa $a<0$ ve $\Delta<0$

olmalıdır.

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin işaretini belirleyiniz.

a) x^2-2x+4

b) $-2x^2+4x-5$

c) x^2-5x+2

çözüm

a) x^2-2x+4

$a=1>0 \qquad \Delta=b^2-4ac=4-16=-12$

$a>0$ ve $\Delta<0$ olduğu için

x^2-2x+4 daima pozitiftir.

O halde $x^2-2x+4>0$

b) $-2x^2+4x-5 \qquad \Delta=b^2-4ac=16-4.(-2).(-5)$

$a=-2<0 \qquad \Delta=16-40=-24$

$a<0$ ve $\Delta<0$ olduğu için $-2x^2+4x-5$ daima negatiftir.

O halde $-2x^2+4x-5<0$

c) x^2-5x+2

$\Delta=b^2-4ac=25-4.1.2=17$

$\Delta>0$ olduğu için daima pozitif veya daima negatif olduğu söylenemez.

kavrama sorusu

$x^2-2x+m-3>0$ eşitsizliği $\forall x\in R$ için sağlanıyorsa

m hangi aralıkta olmalıdır, bulunuz.

çözüm

$a>0$ ve $\Delta<0$ olmalıdır.

$1>0$ olduğu için $\Delta<0$ eşitsizliğini çözmek yeterlidir.

$\Delta=b^2-4ac<0$

$(-2)^2-4.1(m-3)<0$

$4-4m+12<0$

$16<4m$ ise $4<m$

Cevap:4<m

kavrama sorusu

$-2x^2+4x-m+1<0$ eşitsizliği $\forall x\in R$ için sağlanıyorsa

m hangi aralıkta olmalıdır, bulunuz.

çözüm

$a<0$ ve $\Delta<0$ olmalıdır.

$-2<0$ olduğu için $\Delta<0$ eşitsizliğini çözmek yeterlidir.

$\Delta=b^2-4ac<0$

$4^2-4.(-2).(-m+1)<0$

$16-8m+8<0$

$24<8m$ ise $3<m$

Cevap:3<m



soru 1

Aşağıdaki ifadelerden hangisinin değeri daima pozitiftir?

A) x^2-2x-3
B) x^2-3x+1
C) x^2+x+2
D) x^2-4x+4
E) $-x^2+x-6$

soru 2

Aşağıdaki ifadelerden hangisinin değeri daima negatiftir?

A) $-x^2-x+6$
B) $-2x^2+3x+4$
C) $-x^2+6x-9$
D) $-x^2+3x-5$
E) x^2-2x+8

soru 3

$x^2-x+12>0$ eşitsizliğinin

çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4,3)$ B) $(-3,4)$ C) $(0,\infty)$ D) $\varnothing$ E) $\mathbb{R}$

soru 4

$x^2-4x-m-2>0$ eşitsizliği $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa **m hangi aralıktadır?**

A) $m<-6$
B) $m>-6$
C) $-6<m<0$
D) $m<6$
E) $m>6$

soru 5

$x^2+(m-2)x+9>0$ eşitsizliği $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa **m hangi aralıktadır?**

A) $m>8$
B) $-4<m<8$
C) $m<-4$
D) $0<m<8$
E) $-4<m<0$

soru 6

$-2x^2+8x+m+2<0$ eşitsizliği $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa **m hangi aralıktadır?**

A) $m<10$
B) $m>10$
C) $-10<m<10$
D) $m>-10$
E) $m<-10$

soru 7

$-3x^2+12x+m-3<0$ eşitsizliği $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa **m'nin alacağı en büyük tamsayı değeri kaçtır?**

A) -12 B) -11 C) -10 D) -9 E) -8

soru 8

$-x^2+(m+3)x-4<0$ eşitsizliği $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa **m'nin alacağı tamsayı değerleri toplamı kaçtır?**

A) -28 B) -21 C) -20 D) -15 E) -12

1 – C 2 – D 3 – E 4 – A 5 – B 6 – E 7 – C 8 – B



kavrama sorusu

$3x^2-6x+m-2$ ifadesi daima 7'den büyük olduğuna göre

m'nin hangi aralıkta olduğunu bulunuz.

çözüm

$3x^2-6x+m-2>7$ ise

$3x^2-6x+m-9>0$

$a>0$ ve $\Delta<0$ olmalıdır.

$3>0$ olduğu için $\Delta<0$ eşitsizliğini çözmek yeterlidir.

$\Delta=b^2-4ac<0$

$36-4.3.(m-9)<0$

$36-12m+108<0$

$144<12m$ ise $12<m$

Cevap:12<m

kavrama sorusu

$(m-4)x^2+4x+m-1$ ifadesi daima pozitif olduğuna göre

m'nin hangi aralıkta olduğunu bulunuz.

çözüm

$(m-4)x^2+4x+m-1>0$ ise

$a>0$ ve $\Delta<0$ olmalıdır.

$m-4>0$ ve $16-4(m-4)(m-1)<0$

$16-4(m^2-5m+4)<0$

$-4m^2+20m<0$

$m-4>0$

$-4m^2+20m<0$ eşitsizlik sistemini çözelim.

$m-4=0$ $\quad$ $-4m^2+20m=0$

$m=4$ $\quad$ $m(-4m+20)=0$

$m=0$ $\quad$ $m=5$

m	$-\infty$	0		4		5		∞
m– 4	–		–		+		+	
$-4m^2+20m$	–		+		+		–	
KESİŞİM							çözüm	

O halde $m>5$

Cevap:m>5

kavrama sorusu

$mx^2-2x-1<0$ eşitsizliği $\forall x\in R$ için sağlanıyorsa

m hangi aralıkta olmalıdır, bulunuz.

çözüm

$a<0$ ve $\Delta<0$ olmalıdır.

$m<0$ ve $4-4m(-1)<0$

$4+4m<0$

$m<0$

$4+4m<0$ eşitsizlik sistemini çözelim.

$m=0$ $\quad$ $4+4m=0$

$m=-1$

m	$-\infty$	–1		0		∞
m	–		–		+	
4+4m	–		+		+	
KESİŞİM	çözüm					

O halde $m<-1$

Cevap:m<–1



soru 1

$x^2-3x+m-3$ ifadesi daima 2 den büyük olduğuna göre **m'nin alacağı en küçük tamsayı değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 2

$-x^2+5x+m-1$ ifadesi daima 3'den küçük olduğuna göre **m hangi aralıktadır?**

A) $m<-\frac{21}{4}$ B) $m>-\frac{9}{4}$

C) $m>-\frac{21}{4}$ D) $m<-\frac{9}{4}$

E) $m<-3$

soru 3

$(m+1)x^2-2x+m+1$ ifadesi daima pozitif olduğuna göre **m hangi aralıktadır?**

A) $m>0$ B) $m>-1$ C) $-1<m<0$

D) $m>2$ E) $0<m<2$

soru 4

$(m-2)x^2+4x+m-2$ ifadesi daima negatif olduğuna göre **m hangi aralıktadır?**

A) $m<0$ B) $0<m<2$ C) $m<2$

D) $m<-2$ E) $-2<m<0$

soru 5

$(m-2)x^2+2mx+m+4$ ifadesi daima pozitif olduğuna göre **m hangi aralıktadır?**

A) $2<m$ B) $4<m$ C) $2<m<4$

D) $2<m\leq 4$ E) $2<m<8$

soru 6

$mx^2-4x-2<0$ eşitsizliği daima sağlanıyorsa **m hangi aralıktadır?**

A) $m\leq -2$ B) $m<-4$ C) $m<0$

D) $-2<m<0$ E) $m<-2$

soru 7

$(m+1)x^2-6x+1>0$ eşitsizliği daima sağlanıyorsa **m hangi aralıktadır?**

A) $0<m<8$ B) $-1<m<8$ C) $m>8$

D) $m>-1$ E) $-1<m<0$

soru 8

$(m-3)x^2-8x-4<0$ eşitsizliği daima sağlanıyorsa **m tamsayısının alacağı en büyük değer kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

1 – D 2 – D 3 – A 4 – A 5 – B 6 – E 7 – C 8 – E



İKİNCİ DERECEDEN DENKLEMİN KÖKLERİN VARLIĞI VE İŞARETİ

$ax^2+bx+c=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun.

Kökler ters işaretli ise aşağıdaki tablodaki şartlar incelenir.

	$x_1+x_2=-\frac{c}{a}$	$x_1.x_2=\frac{c}{a}$
$x_1<0<x_2$ ise		<0
$x_1<0<x_2$ ve $\lvert x_1\rvert<\lvert x_2\rvert$ ise	>0	<0
$x_1<0<x_2$ ve $\lvert x_1\rvert>\lvert x_2\rvert$ ise	<0	<0

Köklerin ters işaretli olması durumunda $x_1x_2=\frac{c}{a}<0$ olduğundan $\Delta=\underbrace{b^2}_{+}-4\underbrace{ac}_{-}>0$ çıktığı için Δ'yı incelemeye gerek yoktur.

kavrama sorusu

Aşağıdaki denklemi çözmeden köklerin varlığını ve işaretini inceleyiniz.

$2x^2+5x-6=0$

çözüm

$\Delta=5^2-4.2.(-6)=73>0$ olduğundan iki farklı reel kök vardır.

$x_1x_2=\frac{c}{a}=\frac{-6}{2}=-3<0$ olduğundan kökler ters işaretlidir.

Yani $x_1<0<x_2$ dir.

$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-\frac{5}{2}<0$ olduğundan $\lvert x_1\rvert>\lvert x_2\rvert$ dir.

kavrama sorusu

$(m-3)x^2-4x+m+5=0$ denkleminin kökleri ters işaretli ise **m'nin hangi aralıkta olduğunu bulunuz.**

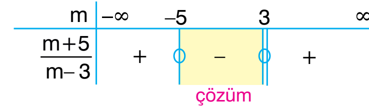
çözüm

$x_1<0<x_2$ ise $x_1.x_2=\frac{c}{a}<0$ olmalıdır.

$x_1.x_2=\frac{m+5}{m-3}<0$ eşitsizliğini çözelim.

$m+5=0$ $\qquad$ $m-3=0$

$m=-5$ $\qquad$ $m=3$



m	$-\infty$	-5		3		∞
$\frac{m+5}{m-3}$	+	○	−	○	+	
			çözüm			

O halde $-5<m<3$ veya $(-5,3)$

Cevap:(–5,3)

kavrama sorusu

$(m-2)x^2-(m+3)x-m+8=0$ denkleminin kökleri arasında $x_1<0<x_2$ ve $\lvert x_1\rvert<\lvert x_2\rvert$ bağıntıları olduğuna göre **m'nin hangi aralıkta olduğunu bulunuz.**

çözüm

$x_1<0<x_2$ ise $x_1.x_2=\frac{c}{a}<0$

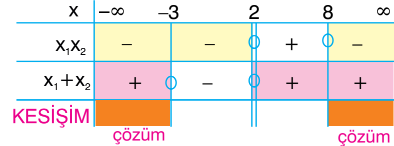
$\underbrace{\lvert x_1\rvert}_{-x_1}<\underbrace{\lvert x_2\rvert}_{x_2}$ ise $0<x_1+x_2=-\frac{b}{a}$

$x_1.x_2=\frac{-m+8}{m-2}<0$ ve $x_1+x_2=\frac{m+3}{m-2}>0$

eşitsizlik sistemini çözelim.

$-m+8=0,\ m=8$ $\qquad$ $m+3=0,\ m=-3$

$m-2=0,\ m=2$ $\qquad$ $m-2=0,\ m=2$



x	$-\infty$	-3		2		8		∞
x_1x_2	−		−	○	+	○	−	
x_1+x_2	+	○	−	○	+		+	
KESİŞİM	çözüm						çözüm	

O halde $m<-3 \cup m>8$ veya $(-\infty,-3)\cup(8,\infty)$

Cevap:(–∞,–3)∪(8,∞)



soru 1

$3x^2+10x-4=0$ denkleminin reel kökleri x_1 ve x_2 dir.

Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x_1<x_2<0$
B) $0<x_1<x_2$
C) $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|<|x_2|$ dir.
D) $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|>|x_2|$ dir.
E) $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|=|x_2|$ dir.

soru 2

$5x^2-15x-2=0$ denklemi için

aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Birbirinden farklı iki kökü vardır.
B) Ters işaretli iki kökü vardır.
C) Kökler çarpımı negatiftir.
D) $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|>|x_2|$ dır.
E) $x_1<0<x_2$ ve $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}<0$ dır.

soru 3

$(m+6)x^2+3x+m-2=0$ denkleminin kökleri ters işaretli olduğuna göre, **m hangi aralıktadır?**

A) (–6,2)
B) (–∞,–6)
C) (–6,∞)
D) (2,∞)
E) (–6,2]

soru 4

$(m-5)x^2-mx-m+2=0$ denkleminin kökleri ters işaretli olduğuna göre, **m tamsayılarının toplamı kaçtır?**

A) –7
B) –9
C) –10
D) –14
E) –15

soru 5

$(m-4)x^2-(m-7)x+m+6=0$ denkleminin kökleri arasında $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|<|x_2|$ bağıntıları olduğuna göre

m hangi aralıktadır?

A) (4,7)
B) (–6,4)
C) (–6,7)
D) (–6,∞)
E) (–∞,4)

soru 6

$(m-1)x^2-(m+5)x-m+9=0$ denkleminin kökleri arasında $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|>|x_2|$ bağıntıları olduğuna göre

m hangi aralıktadır?

A) (–5,0]
B) (–5,1]
C) (–5,9)–{1}
D) (1,9)
E) (–5,1)

soru 7

$ax^2+bx+c=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $(x_1<x_2)$

x	−∞		−3		3		7		10		∞
x_1x_2		+	0	−	0	+	0	−		−	
x_1+x_2		+	0	−	0	+		+	0	−	

Tabloya göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) (10,∞) aralığında $x_1<0<x_2$ dir.
B) (–3,3) aralığında $x_1<0<x_2$ dir.
C) (7,10) aralığında $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|<|x_2|$ dir.
D) (10,∞) aralığında $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|>|x_2|$ dir.
E) (3,7) aralığında $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|<|x_2|$ dir.

1 – D   2 – D   3 – A   4 – D   5 – B   6 – E   7 – E



Kökler aynı işaretli ise aşağıdaki tablodaki şartlar incelenir.

	$\Delta=b^2-4ac$	$x_1+x_2=-\frac{b}{a}$	$x_1.x_2=\frac{c}{a}$
$0<x_1<x_2$ ise	>0	>0	>0
$x_1<x_2<0$	>0	<0	>0

kavrama sorusu

Aşağıdaki denklemleri çözmeden köklerin varlığını ve işaretini inceleyiniz.

a) $3x^2-7x+1=0$

b) $2x^2+6x+3=0$

çözüm

α) $\Delta=(-7)^2-4.3.1=37>0$ olduğundan iki farklı reel kök vardır.

$x_1x_2=\frac{c}{a}=\frac{1}{3}>0$ olduğundan kökler aynı işaretlidir.

$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=\frac{7}{3}>0$ olduğundan kökler pozitiftir.

Yani $0<x_1<x_2$ dir

b) $\Delta=6^2-4.2.3=12>0$ olduğundan iki farklı reel kök vardır.

$x_1x_2=\frac{c}{a}=\frac{3}{2}>0$ olduğundan kökler aynı işaretlidir.

$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-\frac{3}{2}<0$ olduğundan kökler negatiftir.

Yani $x_1<x_2<0$ dır.

kavrama sorusu

$(m+4)x^2-(m+1)x+1=0$ denkleminin iki farklı

a) pozitif kökünün

b) negatif kökünün

olması için **m'nin hangi aralıkta olduğunu bulunuz.**

çözüm

a) İki farklı pozitif kök olması için $\Delta>0$, $x_1x_2>0$ ve $x_1+x_2>0$ olmalıdır.

$\Delta=(m+1)^2-4(m+4).1=m^2+2m+1-4m-16=m^2-2m-15$

$\Delta=m^2-2m-15>0$ $\quad m=-3 \quad m=5$

$x_1x_2=\frac{c}{a}=\frac{1}{m+4}>0$ $\quad m+4=0$ ise $m=-4$

$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=\frac{m+1}{m+4}>0$ $\quad m+1=0$ ise $m=-1$

$m+4=0$ ise $m=-4$

x	−∞ … −4	−4 … −3	−3 … −1	−1 … 5	5 … ∞
Δ	+	+	−	−	+
x_1x_2	−	+	+	+	+
x_1+x_2	+	−	−	+	+
KESİŞİM					çözüm

O halde $m>5$ veya $(5,\infty)$

Cevap:(5,∞)

b) İki farklı negatif kök olması için $\Delta>0$, $x_1x_2>0$ ve $x_1+x_2<0$ olmalıdır.

	−∞ … −4	−4 … −3	−3 … −1	−1 … 5	5 … ∞
Δ	+	+	−	−	+
x_1x_2	−	+	+	+	+
x_1+x_2	+	−	−	+	+
KESİŞİM		çözüm			

O halde $-4<m<-3$ veya $(-4,-3)$

Cevap:(–4,–3)



soru 1

$ax^2+bx+c=0$ denkleminin pozitif iki farklı reel kökünün olması için

I. $\Delta=b^2-4ac>0$

II. $x_1+x_2=-\frac{c}{a}>0$

III. $x_1x_2=\frac{c}{a}>0$

şartlarından hangisinin veya hangilerinin kesinlikle sağlanması gerekir?

A) II ve III
B) I, II ve III
C) I ve III
D) I ve II
E) Yalnız I

soru 2

$7x^2-13x+4=0$ denklemi reel kökleri x_1 ve x_2 dir.

Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $0<x_1<x_2$
B) $x_1<x_2<0$
C) $0<x_1=x_2$
D) $x_1<0<x_2$
E) $x_1=x_2<0$

soru 3

$2x^2+11x+3=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $0<x_1<x_2$
B) $x_1<x_2<0$
C) $0<x_1=x_2$
D) $x_1=x_2<0$
E) $x_1<0<x_2$

soru 4

$x^2-mx+m+3=0$ denkleminin iki farklı negatif reel kökü vardır.

m hangi aralıktadır?

A) (–2,6)
B) (6,∞)
C) (–3,6)
D) (–3,0)
E) (–3,–2)

soru 5

$x^2+(m-2)x+m+1=0$ denkleminin iki farklı pozitif reel kökü vardır. **m hangi aralıktadır?**

A) (8,∞)
B) (–∞,–1)
C) (0,2)
D) (–1,0)
E) (2,8)

soru 6

$x^2+(m-2)x-m-1=0$ denkleminin iki farklı pozitif reel kökü vardır. **m hangi aralıktadır?**

A) (–∞,2)
B) (–1,2)
C) (–1,0)
D) (–∞,–1)
E) (–1,∞)

soru 7

$ax^2+bx+c=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $(x_1<x_2)$

x	−∞		−6		−4		−1		3		∞
Δ		+		+	0	−		−	0	+	
x_1x_2		−	0	+		+		+		+	
x_1+x_2		+	0	−		−	0	+		+	

Tabloya göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) (–∞,–6) aralığında $x_1<0<x_2$ ve $|x_1|<|x_2|$ dir.
B) (–6,–4) aralığında $x_1<x_2<0$ dır.
C) (3,∞) aralığında $0<x_1<x_2$ dir.
D) (–4,–1) aralığında reel kök yoktur.
E) (–1,3) aralığında $0<x_1<x_2$ dir.

1 – B　2 – A　3 – B　4 – E　5 – D　6 – D　7 – E



Kökler eşit ise aşağıdaki tablodaki şartlar incelenir.

	$\Delta=b^2-4ac$	$x_1+x_2=-\frac{b}{a}$	$x_1.x_2=\frac{c}{a}$
$0<x_1=x_2$ (Eşit iki pozitif kök)	$=0$	>0	
$x_1=x_2<0$ (Eşit iki negatif kök)	$=0$	<0	

kavrama sorusu

Aşağıdaki denklemleri çözmeden köklerin varlığını ve işaretini inceleyiniz.

a) $x^2-20x+100=0$

b) $4x^2+12x+9=0$

çözüm

a) $\Delta=(-20)^2-4.1.100=0$ olduğundan eşit iki reel kök vardır.

$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=\frac{20}{1}>0$ olduğundan eşit iki pozitif reel kök vardır. Yani $0<x_1=x_2$

b) $\Delta=12^2-4.4.9=0$ olduğundan eşit iki reel kök vardır.

$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-\frac{12}{4}=-3<0$ olduğundan eşit iki negatif reel kök vardır. Yani $x_1=x_2<0$

kavrama sorusu

$x^2-(m-5)x+9=0$ denkleminin eşit iki pozitif kökü vardır.

m'nin alacağı değeri bulunuz.

çözüm

$\Delta=0$ ve $x_1+x_2>0$ olmalıdır.

$(m-5)^2-4.1.9=0$ ve $m-5>0$

$(m-5)^2=36$ $m>5$

$m-5=6$ veya $m-5=-6$

$m=11$ $m=-1$

$m=11$, $m=-1$ ve $m>5$ olmalıdır.

O halde $m=11$ dir.

Cevap:11

kavrama sorusu

$x^2+(m-2)x+16=0$ denkleminin eşit iki negatif kökü vardır.

m'nin alacağı değeri bulunuz.

çözüm

$\Delta=0$ ve $x_1+x_2<0$ olmalıdır.

$(m-2)^2-4.1.16=0$ $-m+2<0$

$(m-2)^2=64$ $2<m$

$m-2=8$ veya $m-2=-8$

$m=10$ $m=-6$

$m=10$, $m=-6$ ve $2<m$ olmalıdır.

O halde $m=10$ dir.

Cevap:10

Reel kök yoksa $\Delta<0$ olmalıdır.

kavrama sorusu

$x^2+(m-4)x+16=0$ denkleminin reel kökü yoktur.

m'nin hangi aralıkta olduğunu bulunuz.

çözüm

$\Delta<0$ olmalıdır.

$(m-4)^2-4.1.16<0$

$m^2-8m+16-64<0$

$m^2-8m-48<0$

$(m-12)(m+4)=0$ ise $m=12$ veya $m=-4$

m	$-\infty$	-4		12	∞
Δ	+	0	− (çözüm)	0	+

O halde $-4<m<12$ veya $(-4,12)$

Cevap:(–4,12)



soru 1

$x^2 - 3\sqrt{2}x + \frac{9}{2} = 0$ denklemi için

aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Birbirinden farklı iki reel kökü vardır.

B) Reel kökü yoktur.

C) Birbirinden farklı pozitif iki reel kökü vardır.

D) Eşit iki pozitif reel kökü vardır.

E) Eşit iki negatif reel kökü vardır.

soru 2

$3x^2 + 2x + \frac{1}{3} = 0$ denkleminin reel kökleri x_1 ve x_2 dir.

Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x_1 < x_2 < 0$
B) $x_1 = x_2 < 0$
C) $0 < x_1 < x_2$
D) $0 < x_1 = x_2$
E) $x_1 < 0 < x_2$

soru 3

$-x^2 + (m-4)x - 36 = 0$ denkleminin eşit iki pozitif kökü vardır.

m kaçtır?

A) –8 B) 4 C) 18 D) 12 E) 16

soru 4

$x^2 - (m-3)x + m = 0$ denkleminin eşit iki pozitif kökü olduğuna göre, **kök kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 5

$2x^2 + (m-5)x + 2 = 0$ denkleminin eşit iki negatif kökü vardır.

m kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 9 D) 10 E) 12

soru 6

$(m-2)x^2 + (m-2)x + 1 = 0$ denkleminin eşit iki negatif kökü vardır.

m kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

KARTEZYEN EĞİTİM YAYINLARI

soru 7

$x^2 - (m+3)x + \frac{25}{4} = 0$ denkleminin reel kökü yoktur.

m hangi aralıktadır?

A) $-8 < m$
B) $m < 2$
C) $-2 < m < 8$
D) $-8 < m < 2$
E) $-5 < m < 5$

soru 8

$x^2 + (m+3)x - m = 0$ denkleminin reel kökü yoktur.

m hangi aralıktadır?

A) $-9 < m < -1$
B) $-9 < m$
C) $m < -1$
D) $1 < m < 9$
E) $-9 < m < 0$

1 – D 2 – B 3 – E 4 – C 5 – C 6 – E 7 – D 8 – A